(2)
CA.782.AA8

22500514093

PUEBLA

PROGRAMA

DE LA

Enseñanza que debe observarse

EN EL

COLEGIO DEL ESTADO

EL AÑO DE 1896

PUEBLA

IMPRENTA DE LA ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS

1896

PROGRAMA

DE LA

Enseñanza que debe observarse

EN EL

COLEGIO DEL ESTADO, EL AÑO DE 1896.

PUEBLA

IMPRENTA DE LA ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS

1896

Wellcome Library
for the History
and Understanding
of Medicine

(2)

CA.782.AA8

WELLCOME INSTITUTE
LIBRARY

Coll.	WelMOmec
Coll. No.	

PRINCIPIOS GENERALES

DEL

Método que debe seguirse en los estudios

PARA LA

INSTRUCCION SECUNDARIA.

1º La enseñanza será uniforme. En consecuencia, no sólo se evitará toda contradicción entre los conceptos expresados por los profesores, sino que los esfuerzos de todos ellos tenderán de consuno á obtener el fin general de la instrucción secundaria.

El Presidente cuidará del cumplimiento de este precepto.

2º Para acatar el principio relativo á que la enseñanza no ha de comprender menos, ni extenderse á más de lo que fije cada programa, el profesor se sujetará estrictamente al suyo, y se abstendrá de ampliar algunas materias con perjuicio de otras. El orden que debe seguirse en la enseñanza será el que se indique en los programas respectivos; y á fin de patentizar el cumplimiento de este precepto, los profesores señalarán, en las listas mensuales, los temas explicados.

3º La enseñanza que deba fundarse en observaciones ó experimentos, se dará haciéndose los que fueren necesarios, y teniéndose á la vista los ejemplares ú objetos relativos que proporcione el

establecimiento. Al efecto, los preparadores tendrán obligación de asistir á las clases.

4º Los profesores han de comenzar y concluir sus clases á las horas fijadas en la distribución del tiempo. Durante el año escolar no darán clases en horas extraordinarias ó en días festivos á los alumnos de la cátedra servida por aquellos.

5º No habrá textos para la enseñanza, excepto en las cátedras de idiomas.

Los alumnos estudiarán las obras que indique el profesor; pero nunca exigirá éste explicaciones literales, sino en las cátedras de idiomas y en los ejercicios de recitación.

6º El profesor expondrá clara y metódicamente las doctrinas científicas hasta donde lo permitan los conocimientos de los alumnos, y procurará inspirarles el convencimiento de las verdades explicadas. Al terminar la exposición de cada asunto especial de su programa, hará un resumen que será repetido por uno ó más alumnos, á quienes interrogará en lo conducente.

7º Se procurará que las explicaciones científicas se hagan sobre asuntos prácticos y relativos á nuestro país.

8º Siempre que las doctrinas científicas que se expliquen lo permitan, se preferirá el elemento cuantitativo al cualitativo.

9º En todas las cátedras se cultivará el idioma, procurando siempre el profesor que las exposiciones y respuestas de los alumnos sean correctas.

10º En todas las clases se fomentará la actividad propia de los alumnos estimulándolos al estudio; y el profesor cuidará de que se asimilen perfectamente los elementos de las ciencias y de las artes que estudien.

11º Como la enseñanza que proporciona el Es-

tado ha de tener un carácter enteramente laico, los profesores se abstendrán en lo absoluto de hacer propaganda religiosa; y en los asuntos que se relacionen con las religiones, se limitarán á una mera exposición y á una prudente crítica científica.

12º En los casos en que el programa exija ejercicios en cuadernos, éstos serán presentados al jurado de examen.

13º Los profesores, además de cuidar de la moralidad y comportamiento de los alumnos, deberán inspirarles los sentimientos morales de un orden superior que tengan más conexión con la materia que enseñan.

14º Siendo el objeto de las conferencias iniciar á los alumnos en ciencias que son muy útiles para la cultura del hombre, y despertar el amor al estudio, no deben tener el carácter de un curso técnico, sino que deben ser la exposición clara y sencilla, por medio de conversaciones socráticas, de las verdades fundamentales referentes á la ciencia que se estudia.

INSTRUCCION SECUNDARIA.

PRIMER AÑO.

I.

Aritmética y Algebra.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Objeto de la Aritmética. Númeración hablada y escrita. Números enteros: adición, substracción, complemento aritmético, multiplicación, división. Propiedades de los factores y divisores enteros. Descomposición de los números en sus factores primos. Determinación de los divisores y del menor múltiplo. Máximo común divisor. Condiciones para que un número sea divisible por los números menores que doce. Pruebas de las operaciones con números enteros. Fracciones comunes y números fraccionarios. Simplificación de quebrados. Reducción á un común denominador. Valuación de quebrados. Las cuatro operaciones con ellos. Fracciones decimales. Su naturaleza y la diferencia que existe entre ellas y las fracciones comunes. Fracciones exactas, periódicas simples y periódicas mixtas. Reducción de fracciones comunes á decimales y viceversa. Las cuatro operaciones fundamentales con ellas.

Cálculo de los números complexos. Su conversión á quebrados y decimales.

Sistema métrico decimal. Medidas usadas en México antes de la introducción del sistema métrico y sus relaciones con la de este sistema.

Potencias y raíces. Números irracionales. Cuadrado y raíz cuadrada. Extracción de raíces de

enteros, quebrados y decimales. Cubo y raíz cúbica.

Razones y proporciones aritméticas y geométricas. Propiedades y teoremas relativos á las proporciones. Transformaciones que pueden ejecutarse con éstas.

Aplicación de los principios de las proporciones á los problemas de las reglas de tres, compañía, interés, descuento, cambio y plazo ó término.

Objeto del Algebra. Diferencias entre las operaciones aritméticas y las algebraicas. Escritura algebraica.

Expresiones algebraicas. Substitución y reducción. Suma, resta, multiplicación y división de las expresiones algebraicas. Sacar una cantidad como factor común. Las ecuaciones en general. Su significación y empleo en la resolución de problemas de primer grado. Planteación. Ecuaciones y problemas. Ecuaciones de primer grado con una sola incógnita. Discusión. Ecuaciones determinadas de primer grado con varias incógnitas. Su resolución y discusión. Desigualdades. Transformaciones. Cálculo de las desigualdades.

Ecuaciones indeterminadas de primer grado con dos ó más incógnitas. Su resolución. Observaciones sobre los problemas indeterminados. Cuadrado y raíz cuadrada de los monomios, binomios y polinomios. Expresiones radicales. Transformaciones. Potencias y raíces sucesivas. Operaciones con las expresiones radicales.

Método para hacer racional el denominador de una fracción. Exponentes enteros ó fraccionarios, positivos ó negativos. Significación de éstos y cálculos de las cantidades que están afectadas por ellos. Ecuaciones de segundo grado. Su resolución. Ecuaciones completas de segundo grado

con una incógnita. Ecuaciones de segundo grado con varias incógnitas.

Discusión de las ecuaciones de segundo grado.

Propiedades de los trinomios de segundo grado.

Propiedades de las proporciones.

Progresiones aritméticas y geométricas. Logaritmos. Base. Característica. Mantiza. Diversos sistemas de logaritmos. Transformación de logaritmos de un sistema á otro. Disposición y uso de las tablas de logaritmos de Callet.

Aplicaciones de los logaritmos en las expresiones algebraicas.

Ecuaciones exponenciales.

Casos y fórmulas de las reglas de aligación é interés.

Ordenaciones. Permutaciones y combinaciones.

Fórmula de Newton para elevar un binomio á cualquiera potencia.

Noción de la Aritmética y la del Algebra.

Diferencia entre ambas ciencias.

Método.

El Profesor procurará que, por medio de la forma socrática, los alumnos descubran las propiedades de los números y cantidades, y la naturaleza y usos de las operaciones. Los adiestrará en la solución de numerosos problemas prácticos y en el cálculo mental.

Deberá tener presente que el objeto de esta enseñanza es dar seguridad, precisión y celeridad en la solución de problemas, aptitud para conclusiones rigurosamente lógicas y claridad para la expresión de los pensamientos.

II.

Primer curso de Francés.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Lectura, escritura y estudio de memoria de treinta lecciones del método de Desfontaines, y lectura, traducción y escritura de treinta capítulos de la obra "Leçons de Choses et lectures de Rousselot."

Ejercicios de conversación y escritura. Conjugaciones por escrito de los verbos regulares é irregulares.

MÉTODO.

El Profesor leerá en voz alta, reposada y clara la lección, y explicará suscintamente las principales reglas de pronunciación, significado de palabras é idiotismos que figuren en el texto leído. Después hará que los alumnos repitan la lectura en coro ó individualmente.

El método será esencialmente práctico, á fin de que los alumnos adquieran pronto la aptitud de hablar y escribir el idioma. El Profesor evitará toda regla que no pueda ser fácilmente comprendida por los alumnos que carezcan de los conocimientos gramaticales superiores.

III.

Lectura corriente y expresiva.

TRES HORAS SEMANARIAS.

PRÁCTICA.

Lectura de trozos en prosa, de estilo narrativo y sencillo. De actas y documentos oficiales. De

disertaciones y estudios científicos. De composiciones oratorias. De diálogos y novelas. De fábulas en verso. De romances históricos y descriptivos. De composiciones poéticas del género épico y de composiciones poéticas del género lírico.

Teoría.

La lectura es un arte. Puede considerarse como arte vocal y como operación mental. La voz humana es susceptible de gran cultura, la cual puede referirse á la simple emisión de los sonidos lingüísticos ó á la emisión de los mismos con relación á sus cualidades elocucionarias. Pronunciación y modulación. Debe pronunciarse correctamente. En qué consiste la pronunciación correcta. Vicios de pronunciación, medios de corregirlos. La modulación incluye la cantidad, el compás y la cualidad de la voz. La cantidad es una limitación en el grado de potencia. Fuerza. Enfasis. Retardo. Esfuerzo y acento. La cantidad de la voz depende del poder de los pulmones. Deben ejercitarse estos órganos. Reglas para esto. Respiración en la lectura. Seis reglas. El compás en la voz. Esta, subiendo ó bajando, no puede moverse sino dentro de ciertos límites. El compás puede marcarse por una serie regular de gradación de sonidos. Tono en la lectura con relación al compás. Cuántos y cuáles son estos tonos. Movimiento en la voz. Pausas; su objeto. Pausas indicadas por los signos de puntuación. Pausas retóricas. Pausas en los versos. Velocidad en un discurso solemne; en una narración sencilla, en una descripción alegre y animada, en un asunto apasionado. L acualidad de la voz es la capacidad de emitir sonidos variados. Tonos con relación á la cualidad. El tono puro. El rotundo. El aspira-

do. El gutural. El trémulo. La buena lectura no depende solamente de la cultura de la voz. Es necesario comprender cada palabra, cada frase y cada sentencia. Nadie puede leer bien si no puede apreciar el sentimiento expresado en lo que lee.

Actitud. Postura, ademanes y gestos. Reglas Breves nociones de las materias siguientes. Diptongos y triptongos en castellano; voces llanas ó graves, voces agudas, voces esdrújulas, acento, ritmo y rima; versos de arte mayor, versos de arte menor; principales combinaciones métricas. Cesuras y encabalgamientos

Método.

El Profesor leerá en voz alta, reposada y clara el trozo escogido para la lección; y, por medio de conversaciones socráticas, hará que todos los alumnos lo entiendan: después hará que lo lean en coro é individualmente. Debe cuidar de llamar la atención de los discípulos sobre la significación de las voces, la forma y construcción de las sentencias, y las varias clases de tropos empleados en la composición leída. Despues de que esta haya sido repetida por alguno ó algunos de los alumnos, hará notar los defectos que haya advertido, enseñando las reglas correspondientes.

IV.

Conferencias sobre Moral, Instrucción cívica y Derecho usual.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Moral.—Su objeto y utilidad. Acciones y conducta. Conciencia moral, deber y virtud. Sanciones de la Moral.

División de los deberes del hombre. Deberes respecto del cuerpo. Propia conservación, sobriedad, templanza, aseo y ejercicio. Importancia de la salud y del desarrollo físico.

Deberes respecto de la inteligencia y del carácter. Instrucción, veracidad, sinceridad, prudencia, valor, dignidad, cumplimiento de la palabra empeñada, hábito de trabajo, de economía y de ahorro, deber de educar y perfeccionar todas nuestras facultades. Preceptos de Franklin.

La familia. Deberes de los padres respecto de los hijos y viceversa. Deberes para con los hermanos y parientes en general, para con los sirvientes ó domésticos y para con los seres inferiores.

Instrucción cívica.—Concepto de esta enseñanza. Organización del municipio. Significado de esta palabra. Autoridades del municipio. Ayuntamiento y Juntas auxiliares. Jueces menores, correccionales y de paz. Agentes subalternos del Ministerio público. Obligaciones y derechos de los vecinos respecto al municipio.

Organización del Distrito. Importancia de la unión de municipalidades. Distritos que constituyen el Estado de Puebla. Autoridades del Distrito. Jefes políticos. Jueces de primera instancia y de lo criminal. Agentes de Distrito. Recaudaciones de rentas.

Organización del Estado. Los Distritos están unidos entre sí con el fin de la satisfacción completa y segura de sus necesidades. Autoridades que hacen efectiva esta unión ó que rigen en todo el Estado. Congreso. Gobernador. Secretario General y Consejo de Gobierno. Tribunales Supremo y Superior. Acuerdo pleno. Procurador general ó Jefe del Ministerio público.

Organización Federal. Significado de la palabra "Federación." Inconvenientes que tendría un Estado para subsistir sin la unión con los demás. Autoridades federales. Cámaras de la Unión. Presidente y Ministros. Suprema Corte de Justicia Federal común. Jueces de Distrito y Magistrados de Circuito. Suprema Corte de Justicia Federal Militar. Jefes autorizados para dictar órdenes de proceder. Consejos de Guerra ordinarios, extraordinarios y de plazas sitiadas ó bloqueadas.

Derechos del hombre ó límites de la potestad pública. Libertad individual. Garantías respecto de la propiedad y del trabajo. Libertad intelectual y religiosa. Derecho de igualdad. Restricciones especiales impuestas al Poder Legislativo, al Ejecutivo y al Judicial.

División de los habitantes del país en mexicanos y extranjeros. Obligaciones de unos y otros. Ciudadanos. Sus obligaciones y derechos.

Derecho usual.—Definición y objeto.

Personas físicas y morales.

Domicilio.

Estado civil. Importancia del registro. Redacción de las actas en general y su rectificación en caso de error. Oficiales ó encargados del Registro. Reseña histórica del Registro civil.

Matrimonio. Condiciones para contraerlo. Solemnidades y requisitos para su celebración.

Parentesco. Sus especies, sus líneas y grados. Casos en que el parentesco impide el matrimonio y por qué.

Protección á los menores de edad. Patria potestad, tutela, curatela y restitución in íntegrum.

Emancipación. Sus especies. Mayor edad.

Bienes en general. División de éstos según su

naturaleza. Propiedad. División de los bienes según las personas á quienes pertenecen.

Sucesiones. Sus especies. Testamentos. Sucesión legítima.

Obligaciones. Principales especies de obligaciones. Elementos constitutivos de las mismas.

Contratos más comunes. Prestación de servicios y contrato de obras á destajo ó precio alzado. Mandato. Depósito. Mutuo y comodato. Arrendamiento. Permuta, compra-venta y donación. Fianza, prenda é hipoteca. Cuasi-contratos y contratos innominados. Principales disposiciones de la Ley del Timbre.

Método.

El Profesor procurará hacer práctica y amena su enseñanza, para lo cual debe utilizar los hermosos ejemplos de abnegación y patriotismo que presenta nuestra historia. Su mira principal será despertar en los alumnos los sentimientos de amor á la patria, de respeto á las leyes y de lo digno que es cumplir con agrado todos los deberes y sacrificios que exige el sostenimiento de nuestras instituciones.

Las lecciones de Instrucción cívica y Derecho usual no deben tener el carácter de un curso técnico sobre la materia, sino que han de ser una exposición clara y sencilla de los principios y verdades fundamentales.

V.

Primer curso de Dibujo lineal.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Trazo de figuras geométricas. Resolución grá-

fica de problemas geométricos. Aplicaciones de la Geometría á las diferentes ramas del Dibujo.

Método.

El Profesor hará uso de los instrumentos en presencia de los alumnos, y los ejercitará en el manejo de ellos. La resolución de los problemas geométricos irá precedida de las explicaciones conducentes. Los alumnos presentarán, cuando menos, diez dibujos al Jurado de examen.

VI.

Primer curso de Canto.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Solfeo de la llave de sol. Escala del modo mayor. Figuras y silencios de redonda, blanca, negra, corchea y semicorchea. Puntillos. Aire musical. Compases binarios: 2/2 y 2/4; ternarios: 3/4 y 3/8; y cuaternarios: compasillo ó 4/4. Síncopas regulares, calderón, párrafo ó llamda, ligadura y barras de repetición. Sostenido, bemol y becuadro accidentales. Ejercicios de escritura musical al dictado. Canto de veinte coros al unísono. Reglas acerca de la posición, emisión, respiración y pronunciación.

Método.

El objeto principal de esta asignatura es desarrollar convenientemente el aparato respiratorio, el fonador, y los sentimientos estéticos. En consecuencia ha de procurarse la práctica constante del canto, y el que los ejercicios sean graduales y adecuados á las aptitudes de los alumnos y á los objetos que se indicaron.

Los alumnos escribirán en sus respectivos cuadernos los ejercicios de solfeo y canto hechos durante el año, así como la parte de teoría que el Profesor les enseñe.

VII.

Primer curso de ejercicios gimnásticos.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Ejercicios sin aparatos.

Colocación regular del cuerpo.
Alineamientos y demás ejercicios auxiliares.
Ejercicios simples: de la cabeza, del tronco y de las extremidades.
Ejercicios combinados.
Pasos.
Marchas.
Carreras.
Saltos.
Ejercicios con las barras de hierro.

Instrucción teórica.

Nociones elementales acerca de la influencia educativa é higiénica de la gimnasia.

Método.

El Profesor procurará obtener el desarrollo gradual y armónico del aparato locomotor de los alumnos.

SEGUNDO AÑO.

I.

Geometría plana y en el espacio y Trigonometría rectilínea y esférica.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Geometría.

Definición y división de esta ciencia. Su importancia. Estudio intuitivo de los volúmenes, superficies, líneas, puntos y ángulos. Generación del ángulo, sus diferentes especies y propiedades. Figuras planas en general. El triángulo, el polígono. Igualdad de los triángulos. Lugar geométrico. Perpendiculares, oblicuas, vertical y horizontal. Paralelas. Suma de los ángulos de un triángulo. Suma de los ángulos de un polígono cualquiera. El cuadrilátero, sus divisiones. Circunferencia y sus partes. Líneas y ángulos en el círculo. Líneas proporcionales. Polígonos semejantes. Relación numérica de líneas en los triángulos. Polígonos regulares. Medida de la circunferencia. Medida y comparación de las áreas. Figuras simétricas. Líneas y planos en el espacio, sus diferentes posiciones. Angulos diedros, triedros y poliedros. Sus propiedades. Paralelipípedo, prisma, pirámide y demás poliedros. Sus propiedades, superficies y volúmenes. Sólidos simétricos. Cilindro, cono y esfera. Sus propiedades, superficies y volúmenes.

Trigonometría.

Definiciones. Líneas trigonométricas. Valores correlativos entre los arcos y sus líneas trigono-

métricas. Fórmulas generales de las líneas trigonométricas. Transformáción de fórmulas en otras calculables por logaritmos. Resolución de los triángulos. Superficie de los triángulos. Propiedades de los triángulos esféricos. Fórmulas relativas á los triángulos. Expresiones del exceso esférico. Resolución de los triángulos rectángulos. Resolución de los triángulos oblicuángulos. Superficies. Tablas trigonométricas.

Método.

Se procurará que los alumnos se ejerciten en el riguroso raciocinio deductivo, por medio de las demostraciones directas y por reducción ad absurdum; que descubran las propiedades de las diferentes clases de extensión, é inventen, cuando fuere posible, nuevas demostraciones; que resuelvan numerosos problemas de aplicación práctica; que los analicen de un modo riguroso, y que los dibujos sean hechos con propiedad y limpieza.

El objeto de esta enseñanza consiste en que los alumnos adquieran la habilidad conveniente en el raciocinio deductivo y en la aplicación de las teorías á la resolución de las cuestiones prácticas.

II.

Segundo curso de Francés.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Conclusión del método y treinta trozos de las lecturas en prosa y verso de Daniel. Sintaxis y análisis gramatical y lógica. Imitaciones y ejercicios de composición en estilo epistolar. Ejercicios de conversación y escritura. Construcciones regulares y anómalas.

Método.

El mismo que en el primer año. El profesor se expresará, y hará que los alumnos se expresen, en el idioma que enseña, no empleando el castellano sino cuando así lo exija el estudio.

III.

Ejercicios de recitación, descripción, narración y composición.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Recitación textual de trozos escogidos por el profesor.

Recitación, substituyendo el alumno algunas palabras del texto con otras equivalentes.

Reproducción oral, parcial ó completa, de lecturas que los alumnos hayan escuchado. Reproducción por escrito, parcial ó completa, de lecturas, anécdotas, ó biografías que los alumnos hayan escuchado.

Descripción de un objeto cualquiera, sujetándose al plan que se sigue en las Lecciones de Cosas y después de la conveniente preparación mental.

Narrar un hecho que el alumno haya presenciado.

Interpretación de estampas que representen paisajes, cuadros históricos, etc.

Narraciones y descripciones de actos, cuyas ideas fundamentales dará el profesor, y cuyo desarrollo y amplificación corresponderán á los alumnos.

Ejercicios de imitación, transformación y composición.

Repetición de las reglas correspondientes al curso anterior aplicadas á la recitación. Sinóni-

mos, homónimos, homógrafos y homófonos. Pensamientos, expresiones y cláusulas. Reglas elementales relativas á las composiciones.

Método.

El profesor leerá en voz alta, reposada y clara el trozo correspondiente á la lección; y, por medio de conversaciones socráticas, hará que los alumnos lo entiendan. Después, éstos lo repetirán en coro é individualmente, y el Profesor designará quiénes hayan de recitarlo. Para las recitaciones se comenzará por la prosa sencilla, y, aumentando gradualmente las dificultades, se llegará hasta recitar composiciones del género dramático.

En los ejercicios de reproducción oral, el Profesor, después de haber leído ó relatado una anécdota, fábula ó biografía, interrogando á los alumnos, hará que la reproduzcan, primero parcial y luégo totalmente.

Para los ejercicios de redacción, se escribirá el sumario en la pizarra, y el Profesor guiará á los alumnos para que busquen las ideas que han de amplificar; las palabras que signifiquen dichas ideas quedarán subrayadas, y, en seguida, se harán nuevas preguntas para llegar á las ideas secundarias.

Debe procurarse en esta asignatura que los discípulos aprendan el mayor número de voces y que las retengan facilmente.

Para obtener esto, el Profesor explicará los sinónimos ó equivalentes; hará formar cuadros con familias de palabras, y tratará de habituar á los alumnos á que, por asociación de ideas, substituyan ó amplifiquen los términos de las composiciones.

IV.

Conferencias sobre Moral, Instrucción cívica y Derecho usual.

TRES HORAS SEMANARIAS.

MORAL.—Matrimonio. Su importancia y deberes que impone.

Sociedad y Humanidad. Deberes sociales. Justicia y caridad. Respeto á la vida, á la libertad y á la honra de los demás. Legítima defensa. Tolerancia y cortesía. Respeto á la propiedad agena. Cumplimiento de los contratos y promesas. Defensa de la vida, honra, libertad y propiedad de nuestros semejantes. Beneficencia, abnegación y gratitud. Deberes de la amistad. Deberes profesionales. Deberes cívicos. Patriotismo y heroicidad. Respeto y obediencia á las autoridades y á las leyes.

Impuesto, servicio militar y voto electoral.

Instrucción cívica. Necesidad de un gobierno. Diversas formas de Gobierno. Forma adoptada en la Nación Mexicana. Soberanía nacional y sufragio popular. Elección de funcionarios federales y del Estado.

Importancia y fundamento científico de la división de poderes. Organización y facultades del Poder Legislativo, así de la Federación como del Estado.

Leyes. Iniciativa y formación. Manera con que se sancionan y publican. Organización y facultades del Poder administrativo de la República y del Estado.

Organización y competencia del Poder Judicial de la Federación y del Estado. Idea de los principales juicios verbales y escritos. Juicio criminal.

Delitos y faltas. Clasificación general de los delitos. Penas en general.

Responsabilidad de los funcionarios públicos. Fuero. Jurados especiales.

Constituciones y su objeto. Reseña histórica del Derecho público Mexicano.

Derecho usual.—Divorcio. Matrimonios nulos é ilícitos.

Protección á los dementes, idiotas, imbéciles y sordo-mudos.

Prescripción. Sus diversas especies. Principios en que se funda.

Principios generales que rigen la forma y el fondo de los contratos. Capacidad de los contrayentes. Mutuo consentimiento. Objeto de los contratos. Cláusulas que pueden contener. Interpretación de los contratos.

Códigos y su objeto.

Método.

Igual al del primer año de esta asignatura.

V.

Segundo curso de Dibujo lineal.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Proyecciones rectas y oblícuas de puntos, líneas, superficies, sólidos y sombras.

Elementos de perspectiva: superficies.

Método.

Los alumnos resolverán numerosos problemas de proyecciones y perspectiva debidamente gra-

duados, y presentarán, cuando menos, diez estudios al jurado de examen.

VI.

Segundo curso de canto.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Solfeo en la llave de sol y de fá, á una, dos, tres y cuatro voces. Gamas de los modos mayor y menor. Modos relativos. Generación de escalas; intervalos naturales, alterados y su inversión. Notas de adornos: apoyaturas larga y breve, mordentes y grupos. Ritmo. Compases binarios 2/2, 2/4, 2/8 y 6/8; ternarios 3/4, 3/8 y 9/8; y cuaternarios 4/4, 4/8 y 12/8. Síncopas regulares é irregulares y notas sincopadas. Grupos irregulares: dosillo, tresillo, cuatrillo, quintillo y seisillo. Abreviaturas. Ejercicios de escritura musical al dictado.

Canto: reglas de vocalización y fraseo. Veinte coros á una ó más voces.

Método.

El mismo que el del primer año.

VII.

Segundo curso de ejercicios gimnásticos.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Repetición de los ejercicios del primer curso y además ejercicios con los aparatos siguientes:

Mazas.
Pesas.
Poleas.

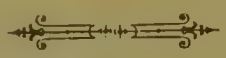
Escaleras horizontales, verticales ó inclinadas.
Escalera ortopédica.
Barras de suspensión.
Escalera de cuerda.
Cuerda de estribos fijos.
Cuerda de nudos.
Cuerda de estribos movibles.
Cuerdas lisas, verticales simples y dobles.
Cuerdas lisas inclinadas.
Pértigas.
Barras paralelas.
Anillas.

Instrucción teórica.

Nociones elementales acerca de la influencia educativa é higiénica de la gimnasia.

Método.

Como el del primer curso.



TERCER AÑO.

I.

Aplicación del Algebra á la Geometría. Geometría analítica de dos dimensiones y Nociones de Cálculo infinitesimal.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Aplicación del Algebra a la Geometría.

Concepto é importancia de la aplicación del Algebra á la resolución de problemas geométricos.

Representación algebraica de las magnitudes geométricas.

Homogeneidad.

Construcción de las expresiones algebraicas.

Interpretación de los resultados negativos.

Geometría analítica de dos dimensiones.

Objeto de la Geometría analítica y su importancia.

Coordenadas rectilíneas.

Posición de un punto por medio de este sistema.

Problemas relativos al punto.

Transposición de ejes.

Ecuación general de la línea recta.

Discusión.

Problemas relativos á la línea recta.

Lugares geométricos.

Determinación de las ecuaciones de las curvas.

Círculo. Elipse. Hipérbola. Parábola. Cisoide. Estrofoide. Conchoide. Ovalo de Casini. Caracol de Pascal. Rosa de cuatro ramas.

Forma general y propiedades de las curvas, derivadas de sus ecuaciones.

Funciones empíricas.

Representación de las funciones empíricas por medio de curvas.

Aplicaciones á la Física, Química, Mecánica y Estadística, &.

Ecuación general de las curvas de segundo grado.

Discusión de la Elipse. El círculo como variedad de la elipse.

Discusión de la hipérbola.

Discusión de la parábola.

Estudio especial de las curvas de segundo grado.

Focos y directrices. Tangentes. Normales. Subtangentes. Subnormales. Diámetros.

Elipse referida á sus diámetros conjugados.

Cuerdas suplementarias.

Asíntotas.

Hipérbola referida á sus asíntotas.

Parábola referida á sus ejes conjugados.

Area de la elipse.

Area de la hipérbola.

Area de la parábola.

Aplicaciones de las curvas de segundo grado á la Perspectiva, la Arquitectura, la Geografía, la Astronomía y la Mecánica.

Secciones cónicas.

Coordenadas polares.

Cálculo infinitesimal.

Concepto, fundamento, desarrollo é importancia de esta ciencia.

Cálculo diferencial.

Clasificación de las funciones. Diferenciación de las funciones algebraicas simples.

Regla general para hallar el coeficiente diferencial.

Aplicaciones geométricas de las funciones auxiliares, consideradas como ecuaciones de nuevas curvas.

Aplicación de las auxiliares al problema de las tangentes.

El coeficiente diferencial considerado en abstracto.

Diferencial de la función exponencial.

Diferencial de la función logarítmica.

Diferenciales de las funciones angulares directas.

Diferenciales de las funciones angulares inversas.

Diferencial de una suma algebraica de funsiones.

Diferencial de un producto de funciones.

Diferencial de un cociente de funciones.

Modo de expresar las diferenciales sucesivas.

Fórmula de Maclaurin y sus aplicaciones al desarrollo de funciones algebraicas.

Desarrollo en series del seno, del coseno y de la tangente en función del arco.

Desarrollo del arco en función de sus líneas trigonométricas.

Desarrollo de la función exponencial.

Sistemas logarítmicos y sus módulos.

Fórmulas de Taylor y sus principales aplicaciones.

Series logarítmicas.

Condiciones analíticas de los máximos y los mínimos.

Regla general para determinar los máximos y los mínimos.

Condiciones analíticas de la concavidad y convexidad de las curvas.

Puntos de inflexión.

Puntos de retroceso.

Nodos ó puntos múltiples.

Puntos aislados.

Cálculo integral.

Integración de diferenciales algebraicas monómias.

Integración de diferenciales algebraicas polinomias.

Integrales definidas é indefinidas.

Determinación de las constantes.

Integración por funciones logarítmicas.

Integración por funciones exponenciales.

Cambio de la variable independiente.

Integración por funciones angulares inversas.

Método de integración por partes.

Integración por series.

Diferencial de la expresión de la superficie limitada por una curva.

Diferencial de la expresión de un arco de curva.

Superficie de los sólidos de revolución.

Volúmen de los sólidos de revolución.

Método.

El Profesor elegirá cuestiones que sirvan para ilustrar las materias del curso y cooperen con éstas á que los alumnos adquieran un método de raciocinio, aplicable tanto en sus estudios superiores como en el ejercicio de sus respectivas profesiones, y cuidará de demostrar la utilidad de la ma-

teria que explica, dando una idea de sus aplicaciones prácticas y del desarrollo que por su auxilio han podido recibir algunos otros ramos importantes de la ciencia.

II.

Geografía Física y Patria.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Geografía Física.

Preliminares.—Objeto y división de la Geografía. Ciencias con que se relaciona. Necesidad de los mapas, y explicación de los términos usados en Geografía. Líneas de las cartas y círculos de la esfera. Cuerpos, sus diversos estados y densidad. Temperatura. Termómetros.

Estructura del Globo.—Ciencias que se ocupan en este estudio. Formación geológica y edades de la tierra según las teorías modernas. Fósiles. Minerales. Rocas ígneas, sedimentarias ó extratificadas y metamórficas. Aumento de la temperatura con la profundidad. Movimientos lentos de la corteza terrestre. Movimientos bruscos.

Forma exterior de la tierra y sus accidentes.—Oceanos. Grandes eminencias. Relación de la superficie ocupada por la tierra y por las aguas. Nomenclatura de los accidentes de la tierra.

Volcanes y sus diferentes clases.—Causa de los efectos volcánicos. Lavas. Erupciones y temblores. Volcanismo en México.

Hidrografía.—Composición del agua. Diferentes clases de aguas. Aguas marinas. Propiedades de las aguas del mar y sus movimientos. Corrientes marinas. Nomenclatura de hidrografía marítima.

Aguas continentales.—Su origen y clasificación. Nomenclatura de hidrografía continental.

Atmósfera.—Su composición y propiedades. Altura de la atmósfera. Peso de una columna de aire, de la superficie al límite superior.

Meteoros aéreos.—Su origen y diferentes clases.

Meteoros acuosos.—Sus diferentes especies y causas que los producen. Estados en que interviene el agua en estos meteoros. Rocío. Sereno. Escarcha. Nieblas. Ventisqueros. Glasieros. Aludes. Nieve. Verglas. Evaporación y causas que la aceleran. Nubes, su formación y clasificación. Estratus. Cirrus. Cúmulus. Nimbus. Causa de las brumas. Lluvias, su utilidad. Abundancia en las regiones intertropicales.

Meteoros luminosos.—Sus diferentes clases y causas que los producen.

Meteoros eléctricos ó ígneos.—Electricidad. Fenómenos eléctricos que se verifican en la atmósfera y su explicación.

Magnetismo terrestre.—Imanes naturales y artificiales. Polos magnéticos. Brújula. Declinación. Perturbaciones seculares, anuales, diurnas y accidentales. Brújula de inclinación. Inducción magnética. Líneas de fuerza. Líneas isógonas y ágonas. Líneas isóclinas.

Producciones de la tierra.—Distribución de plantas y animales. División de las producciones de la tierra según Lineo. División de los naturalistas modernos. Causas por las que, plantas que crecen en un país no se hallan en otro. Temperatura. Humedad y componentes del suelo. Vegetales propios de las zonas tropical, templada y glaciales. Utilidad de los vegetales. Plantas ali-

menticias. Animales de la zona tropical, de las templadas y de las polares.

Razas humanas.—Causas físicas y morales que han contribuido á la variedad de la especie humana. Tipos y razas. Razas principales según Blumenbach. Razas según el sistema de Martín. Caracteres distintivos. Distribución geográfica de las razas Japética, Neptuniana, Mongola, Peognática y Occidental. Mulatos. Mestizos. Zambos. Bastro. Teko. Zambaigo. Cuarterones y Gitanos ó Bohemios.

Geografía patria.

Situación, límites y extensión de la República. Configuración y aspecto físico. Orografía Cordilleras y eminencias principales de la República. Llanuras notables.

Hidrografía.—Cuencas hidrográficas de la República. Ríos principales de la vertiente del Golfo. Ríos de la vertiente del Pacífico. Ríos de desagüe interior. Lagos y lagunas principales de la República.

Costas é islas.—Mares que bañan á México. Costas del Golfo. Litoral del mar de las Antillas. Litoral del Pacífico. Penínsulas. Golfos, Bahías. Puertos de altura y cabotaje. Ensenadas. Puntas y cabos. Albuferas. Islas principales en el Golfo de México, el Mar de las Antillas, Océano Pacífico y Golfo de California.

Clima, Flora y Fauna.—Condiciones de que depende el clima. Clima general de México. Su división. Altura sobre el nivel del mar á que acaban las regiones de clima caliente. Altura á que comienzan las tierras de clima frío y su temperatura. Altura de las nieves perpetuas. Las

cuatro estaciones de nuestro país. Humedad atmosférica. Enfermedades que predominan en algunos lugares húmedos y en los secos. Minerales que encierra nuestro suelo. Agricultura y Horticultura. Parte de la población que se ocupa en ellas. Causas de que la agricultura no esté muy boyante. Productos agrícolas y lugares en que se encuentran. Valor aproximado de la producción agrícola en México. Variedades en el reino animal.

Población, razas y lenguas.—Población de la República. Razas distintas que la componen y proporción en que se hallan. Raza indígena. Tribus bárbaras. Idioma nacional de México. Principales idiomas indígenas.

Vías de comunicación.—Vías naturales de comunicación. Vías artificiales. Clases de caminos. Caminos de hierro. Longitud que miden las líneas férreas. Telégrafos y teléfonos.

Industria y comercio.—División de la industria. Principales minerales y minas en explotación. Datos estadísticos referentes á la producción minera y á la acuñación de moneda. Industria manufacturera. Principales industrias manufactureras. Fábricas y producción industrial.

Comercio.—Comercio interior y exterior. Importación y exportación. Puertos de altura y cabotaje. Aduanas. Secciones aduanales de vigilancia. Puertos de altura en el golfo y en el Pacífico. Estados en que se hallan las principales aduanas terrestres

División y organización política, judicial, militar y eclesiástica.—División territorial. Regiones formadas con estas divisiones. Estados de las regiones del Norte, del Golfo, Pacífico y Centro. Clase de Gobierno de México. Consti-

tución que establece los principios que nos rigen. Poderes en que se divide el Gobierno Federal. Poder Legislativo. Número de miembros que componen las Cámaras, tiempo que duran en su encargo y cómo se efectúa su elección. Día en que se instala el Congreso de la Unión. Poder Ejecutivo. Duración del período presidencial. Reelección. Nombres de los Ministros según las funciones que desempeñan. Poder Judial. Miembros que componen la Suprema Corte. Tiempo que duran en sus funciones. Número de Jueces de Distrito y Magistrados de Circuito y Ciudades en que se encnentran. Estados que tienen más de un Juzgado de Distrito. Administración local. Número de habitantes indispensable para que una porción de territorio pueda considerarse como Estado. Obligaciones de los Estados. Poderes en que se divide el Gobierno de los Estados. Quiénes los representan. División de los Estados. Ejecutivo y Poder Judicial en los Distritos. Ayuntamientos. Juntas auxiliares.

Organización militar.—Ejército permanente. Zonas en que se divide el país para la administración militar. Estados que comprende cada una y residencia de los cuarteles generales. Departamentos para la administración naval. Residencias de las comandancias, Central, del Golfo y Pacífico. Marina de guerra. Fuertes de la República. Establecimientos para la instrucción de oficiales de mar y tierra.

División eclesiástica del país.—Los Arzobispados. Residencia de los Obispos sufragáneos, de los Arzobispos y Vicaría apostólica. Número de templos católicos y protestantes que existen en la República.

Geografía histórica.—Primeros habitantes. Pueblos de los que se tienen noticias más exactas. Imperio que se fundó después del reino Chichimeca. Capital del Imperio Azteca. Anahuac. Estados independientes que se formaron después del Imperio Azteca y reino de Acolhuacan. Conquista de los países de Anahuac. Nueva España: su división: mejoras que realizaron los españoles é Intendencias que la formaban á principios de este siglo. Nombre que tomó la Nueva España al hacerse independiente. Epoca en que se anexó Chiapas. Gobierno que se estableció después de la Independencia. Gobierno que sucedió á la Regencia. Imperio. Gobierno provisional. República federal, y cómo se dividió el país en 1824. República central en 1836. Cambios de 1836 á 1857. Parte que perdió México en 1848. Cesión de la Mesilla. División de la República según la Constitución de 1857. Intervención francesa. Imperio y división del país.

Estados del Norte, del Golfo, Pacífico y Centro.—Estudio de cada uno de estos Estados, las etimologías, sus nombres, límites, superficie, población, aspecto general, división política, principales montañas, lagos, ríos, ciudades, capitales, clima y producciones. Estudio especial del Estado de Puebla.

Método.

El estudio de los fenómenos que son objeto de la Geografía física, se hará aprovechando los aparatos de intuición que existen en la clase.

Los alumnos construirán mapas de los Estados por medio de polígonos circunscriptos, que los ayudarán á retener las formas generales. Así mismo harán algunos itinerarios, ya sean reales

como el de la Conquista y el de la Independencia, ó imaginarios. En la descripción del país y los Estados, el Profesor atenderá principalmente á los límites, extensión y población en cifras aproximadas, aspecto general del territorio, hidrografía, naturaleza del suelo, clima, producciones, vías de comunicación, razas, cultura de los habitantes, costumbres, gobierno civil y eclesiástico, religión, etc., etc., procurando que estos datos se relacionen, hasta donde sea posible, con la lectura y manejo de los mapas y esferas, y haciendo comparaciones entre los diferentes países.

Se procurará que los alumnos descubran por sí mismos las leyes que rigen á los hechos que estudian.

III.

Raíces griegas y latinas.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Griegas.—Conocimiento del alfabeto griego, de la naturaleza de las letras que lo forman y de sus mutaciones por derivación y composición. Declinaciones. Conjugación de los verbos puros, no contraíbles. Raíces, prefijos y desinencias. Formación de las palabras. Análisis de las palabras de origen griego. Nociones sobre el origen y desenvolvimiento histórico de la lengua castellana.

Latinas.—Alfabeto latino, valor y correspondencia de las letras que lo forman. Raíces de donde se forman los verbos en la conjugación. Afijos y desinencias. Análisis de las palabras derivadas del latín, por grupos genealógicos.

Método.

El Profesor expondrá las reglas de formación de las palabras, teniendo en cuenta la significación de las raíces, afijos y desinencias; y hará que los alumnos las apliquen á las palabras que deban analizarse y formarse.

IV.

Primer curso de Inglés.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Las treinta primeras lecciones de "El Maestro de Inglés" por Guillermo Rode, aprendidas de memoria, y lectura y traducción de quince lecciones del libro "Appleton's second reader" y quince del "Appleton's third reader."

Método.

El Profesor leerá en voz alta, reposada y clara la lección, y explicará las palabras más importantes en sus diversas acepciones, así como los modismos y su correspondencia con los giros castellanos. Dispondrá que los alumnos repitan la lectura en coro é individualmente, y que hagan una traducción escrita de los ejercicios y conversaciones en la misma forma, respecto del trozo de lectura.

Sirviéndose de las palabras mismas de la lección, el Profesor procurará que los alumnos lleguen á conocer las principales reglas de Gramática en lo relativo á Etimología.

V.

Ejercicios de recitación, descripción, narración y composición, y primer año de Gramática castellana. (Analogía y Ortografía.)

TRES HORAS SEMANARIAS.

Ejercicios de recitación, descripción, narración y composición.

Recitación de composiciones difíciles y trozos dramáticos en que se manifiesten afectos ó emociones diversas. Ejercicios de narración, descripción y composición, procurando la mayor variedad posible de asuntos y objetos. Composiciones dialogadas.

Analogía.

Analogía, objeto y división. Abecedario ó alfabeto: división de las letras en vocales y consonantes. Significado de las voces: sílaba, palabra y oración. Clasificación de las palabras por las ideas que representan ó por el oficio que hacen en la oración. Palabras variables é invariables. Accidentes gramaticales, género, número, declinación y conjugación. Estudio de las partes variables de la oración: artículo, sustantivo, adjetivo, pronombre, verbo y participio. Estudio de las partes invariables: adverbio, preposición, conjunción é interjección. Figuras de dicción: metaplasmos por adición, supresión, transformación y contracción.

Ortografía.

Objeto y división. Alfabeto. División de las letras en mayúsculas y minúsculas, sencillas y dobles.

Fundamento de la ortografía: pronunciación, etimología, uso. Letras mayúsculas y determinación de los casos en que deben emplearse. Letras cuyo empleo presenta dificultades ortográficas. Acento: naturaleza del acento ortográfico, palabras que le llevan y reglas para usarle con acierto.

Signos de puntuación y notas auxiliares: reglas para su empleo.

Método.

El procedimiento será el mismo de los otros años; pero los ejercicios de narración, descripción y composición tenderán más á la originalidad.

Para los estudios analógicos y ortográficos, el Profesor debe recurrir á ejercicios prácticos y adecuados, á fin de que los alumnos vayan descubriendo por inducción las leyes del idioma, pues éstas de ningún modo se enseñarán dogmáticamente.

VI.

Conferencias sobre Historia de la Industria.

TRES HORAS SEMANARIAS.

El hombre primitivo en la naturaleza.

La lucha por la existencia. Las necesidades del hombre determinaron los primeros inventos. Alimentos. Fuego. Habitación. Vestidos. Trajes y adornos. Armas y utensilios. Medios de transporte. Monedas, pesos y medidas.

Substancias alimenticias.

Fabricación del pan. Fabricación del azúcar. Fabricación de bebidas fermentadas. El alcohol

y la destilación. Industria de las conservas alimenticias. Conservación de las semillas. Molienda de granos.

El arte de las construcciones.

Morteros y cementos. Extracción de las piedras para construcciones. Conservación de los materiales de construcción. Trabajos submarinos. Fundaciones tubulares. Puentes y túneles. Pozos artesianos. Apertura de canales.

Explotación de minas.

La minería en la antigüedad. Las minas en la Edad Media. Progresos de la minería en los tiempos modernos. Empleo de los explosivos. Perforadores, máquinas de extracción. Medios de circulación de los mineros. Medios de alumbrado empleados en las diversas explotaciones. Agotamiento del agua y de los gases irrespirables. Condición actual de los mineros.

Industria de los tejidos.

Materias téxtiles. El hilado. La tejeduría. La tintorería. Impresión de tejidos.

Vías férreas y locomotoras.

Principios de los caminos de fierro. Sistemas diversos. Coches de vapor. Lcoomotoras propiamente dichas. Locomóviles. Wagones. Frenos.

Historia de la navegación.

Navegación fluvial y navegación marítima. In-

vención de la brújula. Invención de los faros. La guíndola y los relojes marinos. Buques de vapor.

Historia de la alfarería.

Su remota antigüedad. Lozas barnizadas. Lozas esmaltadas. Porcelana china. Porcelana inglesa.

Fabricación del vidrio.

Su invención fabulosa. La vidriería en la antigüedad. Su desarrollo en la Edad Media. Perfeccionamientos modernos. Invención del cristal. Fabricación de lunas, de perlas falsas y de piedras preciosas artificiales.

Fabricación del papel.

El papyrus. El pergamino. El papel propiamente dicho.

Impresión de libros.

Invención de la imprenta. Perfeccionamientos modernos: prensas mecánicas, clichage y máquinas para componer. Impresiones diversas. Libros para los ciegos.

La litografía.

Su invención. Sus progresos desde 1830, cromolitografía, autografía, litotipografía, litocalcografía.

El grabado y las estampas.

Su origen. Grabado en hueco. Grabado en relieve. Grabado mecánico.

La electricidad en la industria.

Aplicaciones físicas. Aplicaciones mecánicas. Aplicaciones químicas.

Transmisiones telegráficas.

Telegrafía aérea. Telegrafía eléctrica. Telegrafía acústica.

Industria del alumbrado.

Alumbrado por los aceites vegetales Alumbrado por los cuerpos grasos sólidos. Alumbrado por los aceites minerales. Alumbrado de gas. Luz eléctrica. Luz oxhídrica. Luz del magnesio.

Desecación de terrenos.

Utilidad de estos trabajos. Resumen histórico.

Industria de la relojería.

Medios empleados por los antiguos para medir el tiempo. La relojería en los tiempos modernos.

Reseña histórica del comercio en sus relaciones con la industria.

El comercio en la antigüedad. El comercio en la Edad Media. El comercio en los tiempos modernos. Centros productores y plazas comerciales. Siniestros mercantiles.

Método.

El Profesor, para hacer más accesible su enseñanza, se servirá en sus lecciones de modelos

y grabados que representen las máquinas é instrumentos más empleados en las diversas industrias, y mostrará á los alumnos las primeras materias empleadas en éstas, insistiendo en el conocimiento de sus variedades, con los que asisten á las clases de comercio.

VII.

Primer curso de Dibujo lineal y de paisaje.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Ejercicios á mano libre de líneas en todas direcciones, y de figuras geométricas planas.

Copia de sólidos aislados, y luégo, en grupos.

Copia graduada de objetos usuales.

Copia de plantas, en orden progresivo de dificultades.

Perspectiva, sin sombra alguna, de sólidos y planos inclinados.

Primeros estudios de paisaje, hechos en la naturaleza, siempre que sea posible.

Método.

Se comenzará la enseñanza haciendo que los alumnos tracen en todas direcciones líneas y figuras geométricas de varias clases, para ejercitar la destreza de la mano y la seguridad de la vista.

Vendrá en seguida la copia de sólidos geométricos en distintas posiciones y con sombra: después, la de objetos diversos en un orden gradual, esto es, empezando por los de forma sencilla hasta llegar á los más complicados. Por último, se pasará á los cuerpos de superficies y bordes curvos, comenzando por la copia de plantas y termi-

nando por el estudio de la figura humana. Estos estudios se harán directamente del natural, copiando los mismos objetos ó sus reproducciones en yeso, de bajo y alto relieve y de bulto entero.

Para el estudio de la perspectiva, el Profesor propondrá á los alumnos los problemas necesarios.

Los alumnos presentarán, cuando menos, diez dibujos al Jurado de examen.

VIII

Primer curso de Ejercicios Militares.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Instrucción completa del soldado sin armas.

Id. de pelotón y de sección del soldado sin armas.

Id. de la compañía con todos sus movimientos y los de exploración.

Enseñanza teórico-elemental acerca de los elementos componentes del batallón y de sus principales evoluciones. De la propia manera se estudiará la parte de la Ordenanza que se refiere á los tratamientos.

Método.

El objeto de esta enseñanza es continuar el desarrollo físico de los alumnos, y ponerlos en aptitud de cumplir con la obligación que tiene todo ciudadano, llegado el caso, de tomar las armas en defensa de la República y sus instituciones.

Para conseguir ese doble fin, dicha enseñanza será esencialmente práctica.

CUARTO AÑO.

I.

Física precedida de nociones de Mecánica.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Cuerpos simples. Cuerpos compuestos.

Atomos. Moléculas. Estados de la materia. Propiedades generales de la materia. Propiedades particulares de la materia. Fenómeno físico, fenómeno químico, su distinción. Método físico ó experimental. Observación. Experimentación. Generalización.

NOCIONES DE MECÁNICA.—Fuerzas angulares, su composición. Descomposición de las fuerzas angulares. Fuerzas paralelas, su composición y descomposición. Fuerzas opuestas, directamente opuestas y pares. Nociones de la teoría de los momentos de las fuerzas angulares, teorema general y teorema de Varignon, aplicado á las fuerzas angulares. Medida de las fuerzas. Nociones de movimiento uniforme, su ecuación, sus leyes y aplicaciones. Movimiento uniformemente variado, sus ecuaciones y leyes.

GRAVEDAD.—Hilo á plomo ó plomada. Vertical. Horizontal. Angulo de las verticales. Plano horizontal y plano vertical. Horizonte. Azimut. Angulo azimutal. Leyes de la caída de los cuerpos, su comprobación con la máquina de Atwood y el aparato de Morin. Péndulo, sus aplicaciones y leyes. Péndulo de Kater. Relación entre las fuerzas y las mazas.

MÁQUINAS SIMPLES.—Cuerdas. Palancas. Balanza, romana y báscula. Plano inclinado, comprobación por medio de él de las leyes de la

caída de los cuerpos. Polea. Torno. Tornillo y cuña. Aplicaciones de las leyes de la caída de los cuerpos. Centro de gravedad y su determinación experimental. Equilibrio. Medida de las magnitudes. Unidades absolutas C. G. S. Unidades secundarias. Unidades derivadas.

Aparatos de medida.—Reglas. Vernier rectilíneo y circular. Tornillo micrométrico. Catetómetro.

Hidrostática.—Su división en Hidrodinámica é Hidráulica. Principios fundamentales, su demostración y aplicaciones. Principio de Arquímides. Determinación del volumen de un cuerpo sólido. Equilibrio de los cuerpos sumergidos y de los flotantes. Ludión. Natación. Metacentro. Equilibrio en los vasos comunicantes.

Determinación de densidades.—Balanza hidrostática. Método del frasco. Método de las columnas líquidas. Areómetros. Densímetros.

Aplicaciones de la Hidrostática.—Nivel de agua. Nivel de aire. Fuentes y pozos artesianos.

Atmósfera.—Su composición. Medida de su peso.

Barómetros de mercurio, metálicos y registradores.

Bombas.—Sus diversas clases y sus aplicaciones usuales. Prensa hidráulica. Fuente de Herón. Sifones. Máquinas neumáticas, ordinaria de Bianchi y de mercurio.

Gases.—Propiedades de ellos y experimentos con la máquina neumática. Peso de los gases y su expansión. Rompe-vegigas. Hemisferios de Magdeburgo. Baroscopio. Globos. Compresibilidad de los gases. Eslabón neumático. Máquina de compresión. Trompas de agua y de mercurio. Ley de Mariotte. Manómetros de aire libre, de

aire comprimido y de Kretz. Volumenómetros. Mezcla de los gases ó difusión. Disolución. Frasco de Mariotte. Fuente intermitente.

Capilaridad.—Sus aplicaciones más importantes. Pipeta, embudo, botella, y regadera mágicos.

Acústica.—Sonido y ruido, causas que lo determinan. No se propagan en el vacío. Velocidad del sonido en los gases, líquidos y sólidos. Reflexión y refracción del sonido, sus leyes, ecos y resonancias, sus aplicaciones. Tubos parlantes. Bocinas. Corneta acústica. Audífono. Estetoscopio. Cualidades del sonido musical. Medida del número de vibraciones de los sonidos por la Sirena. Rueda de Sabart. Método gráfico de Duhamel. Fonógrafo. Nociones generales sobre la teoría de la música. Escala. Armónicos. Intervalos. Tonos y semitonos. Vibraciones relativas y absolutas. Escala temperada. Diapasón normal. Notación de las escalas. Cuerdas. Su modo de vibrar. Leyes de las vibraciones longitudinales, tubos sonoros, sus leyes. Resonadores. Análisis y síntesis de los sonidos.

Optica.—Cuerpos luminosos y cuerpos iluminados. Cuerpos transparentes, opacos y traslúcidos. Propagación de la luz. Sombra, penumbra, reflejo y sus aplicaciones. Imágenes dadas por las aberturas pequeñas. Medida de la velocidad de la luz por el método de Roemer. Fotometría: Fotómetros de Runford, Buguer, Bunsen y Wheaststone. Aplicaciones de la fotometría; Catóptrica; reflexión regular y reflexión irregular de la luz. Sus leyes. Angulo y límite. Espejismo. Láminas de caras paralelas. Prismas triangulares. Angulo de desviación. Poliprisma. Prisma de ángulo variable. Prisma de reflexión total y sus aplicaciones. Medida del indice de refracción de

los líquidos y gases. Lentes. Determinación de los focos. Centro óptico. Construcción de imágenes. Comparación entre lentes y espejos esféricos. Cromático. Descomposición y recomposición de la luz. Colores complementarios. Espectro. Espectroscopio, sus aplicaciones. Microscopio simple y compuesto, sus aplicaciones. Anteojo terrestre. Anteojos de Galileo y Gregory. Anteojos de teatro ó gemelos. Telescopio astronómico. Instrumentos de proyección. Cámaras obscuras. Linterna mágica. Microscopio solar. Lente de Fresnel. Nociones ligeras de visión. Estereoscopio. Persistencia de las imágenes en la retina. Imágenes accidentales. Presbitismo. Miopía. Oftalmoscopio. Generalidades sobre doble refracción, interferencias y polarización. Teorías diversas que han reinado en óptica: la de la emisión y la de las ondulaciones.

Calor.—El calor como una fuerza. Efectos generales. Dilataciones lineal, superficial y cúbica; su demostración con los sólidos, líquidos y gases. Aplicación á los termómetros. Clasificación de termómetros. Escalas termométricas. Reducción de unas á otras. Usos de los termómetros. Pirómetros. Determinación de los coeficientes de dilatación. Aparatos de Roy y Ramsden. Fórmulas relativas á las dilataciones lineal, superficial y cúbica en los sólidos, y aplicaciones de ellas. Dilatación de los líquidos. Coeficientes de dilatación. Máximo de densidad del agua. Corrección de pesos específicos. Dilatación de los gases. Sus coeficientes de dilatación. Aplicaciones de la dilatación de los gases. Termómetro y pirómetro de aire. Generalidades sobre la densidad de los gases; método de Regnault. Cambio de estado de los cuerpos. Fusión y sus leyes.

Calor de fusión y de disolución. Solidificación y sus leyes. Generalidades sobre cristalización. Fuerza expansiva del hielo. Regelación. Sobrefusión. Aplicaciones de la fusión. Mezclas frigoríficas usuales. Vaporización. Evaporación y ebullición. Fuerza elástica de los vapores y sus aplicaciones. Principios de Walt. Causas que favorecen la ebullición. Causas que la retardan. Presión y ebullición en basijas cerradas. Calor de vaporización. Destilación. Alambiques. Aparato de Carré. Calefacción. Experimentos de Butigni. Licuación y solidificación de los gases (generalidades). Mención de los aparatos de Cailletet y Pichet. Densidad de los vapores. Método de Gay Lussac y Dumas. Mezclas de gases y vapores. Ley de Daltón y aparato de Gay Lussac. Higrometría y sus aplicaciones. Higrómetros de cabellos de Daniell y Regnault y de Alloward. Higroscopio y Psicrómetro. Calorimetría: métodos principales para determinar el calor específico de los sólidos y líquidos, y fórmulas principales. Pirheliómetro. Conductibilidad de los sólidos, líquidos y gases. Convexión. Calor radiante, sus leyes. Reflexión por los espejos. Aparato de Meloni. Poderes reflector, absorvente, difuso y emisivo. Circunstancias que modifican estos poderes, aplicaciones. Poderes atermano y diatermano. Nociones elementales de termodinámica. Máquinas de vapor. Chimeneas.

Magnetismo.—Imanes naturales y artificiales. Polvos. Distinción entre las substancias magnéticas y los imanes. Atracciones y repulsiones magnéticas. Acción de la tierra sobre los imanes. Meridianos magnético y astronómico. Angulo de declinación. Brújula de declinación. Brújula de inclinación. Sistema estático. Procedimientos de imanación.

Electricidad estática.—Desarrollo de la electricidad estática. Fenómenos generales. Cuerpos buenos conductores y malos conductores. Leyes de las atracciones y repulsiones. Balanza de Colomb. Acumulación de la electricidad en la superficie de los cuerpos y su tendencia á salir por las puntas. Máquinas eléctricas. Electróforo de Volta. Máquinas de Ramsden, Carré y Holtz. Pérdida de la electricidad. Nociones de potencial. Conductibilidad y capacidad eléctricas. Inducción electroestática. Chispa eléctrica y sus formas. Campanario eléctrico. Torniquete eléctrico Insufladores eléctricos. Acción sobre las flamas. Condensador de Æepinus. Cuadro centellante Botella de Leyden. Batería. Electroscopio. Condensador de Volta. Botella de Lane. Efectos fisiológicos y luminosos. Botella y tubo centellante y cuadro fulminante. Efectos caloríficos, mecánicos y químicos.

Electricidad dinámica.—Pila de Volta. Su descubrimiento. Experimento de la rana. Pila de Artesa. Pila de Wollaston y Pila seca. Pila de Daniell y sus modificaciones. Pilas de Grove, Bunsen, Marie Devy, de bicromato de potasio y de Leclanché. Corrientes y pilas termoeléctricas. Acumuladores. Conductibilidad eléctrica. Longitud reducida. Resistencia. Unidad de resistencia. Leyes de las corrientes hidroeléctricas y de las termoeléctricas. Constantes de las pilas. Asociación de varios elementos. Potencial eléctrica. Corrientes derivadas. Electrólisis del agua. Electrólitos. Electrólisis de las sales. Efectos secùndarios. Ligeras nociones de galvanoplastía. Electrodinámica. Corrientes paralelas, angulares, sinuosas. Corrientes circulares y corrientes terrestres. Rotación de las corrientes por las corrientes.

Electromagnetismo. Acción de los imanes sobre las corrientes y viceversa. Ley de Ampere. Sólenoides. Sus leyes. Comparación entre los imanes y los solenoides. Sistema de unidades eléctricas. Electromagnetismo. Imanación por las corrientes. Helices. Electroimanes. Galvanómetro ordinario de Thomson. Shunt. Puente de Waststone. Aparato de Seebeck. Pila de de Nobili. Termomultiplicador. Inducción y sus aplicaciones á los dinamos. Conmutadores. Efectos del carrete Rumkorff. Máquina de Clarke. Máquina de Gramme. Reversibilidad. Motores eléctricos. Alumbrado eléctrico de arco é incandescencia. Bugías. Nociones generales de telegrafía. Telágrafo de Morse. Teléfono, micrófono y fonógrafo. Nociones generales de Meteorología en que se aplica lo estudiado en el curso y que se completan con Climatología y Meteorognosia.

Método.

La enseñanza será esencialmente práctica: la teoría y práctica serán simultáneas.

Manipulaciones en el Gabinete.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Aparato de Atwood. Sus usos y aplicaciones.

Aparato de M. Morín. Sus usos y aplicaciones.

Péndulo. Cómo se improvisa, y cómo se comprueban sus leyes. Péndulo de Keter. Máquinas simples: cuerdas, palancas, balanzas, romana y báscula, plano inclinado, polea, torno, tornillo y cuña. Diferentes clases de equilibrio. Aparatos de medida: reglas, vernieres rectilíneo y circular, tornillo micrométrico. Catetómetro.

Hidrostática.—Balanza hidrostática. Aparato de Arquímedes. Aplicaciones del principio de Arquímedes. Ludión. Vasos comunicantes. Determinación de densidades por la balanza hidrostática, por el frasco, por el areómetro de Nicholson, por el areómetro de Fahrenheit, por las columas líquidas y por los densímetros. Nivel de agua, nivel de aire y nivel de albañil. Barómetros de mercurio, metálicos y registradores. Bombas. Prensa hidráulica. Fuente de Heron. Sifones. Máquinas neumáticas, ordinaria, de Bianchi y de mercurio. Experimentos con la máquina neumática. Peso de los gases, su expansión, rompevegiga, hemisferios de Magdeburgo, baroscopio y globos. Eslabón neumático. Máquina de compresión. Tubo de Mariotte. Manómetros. Frasco de Mariotte. Fuente intermitente. Experimentos de capilaridad. Embudo, botella y regadera mágicos. Pipeta.

Acústica.—El sonido no se propaga en el vacío. Reflexión del sonido en los espejos. Bocina y corneta acústicas. Sirena. Rueda de Sabart. Aparato de Duhamel. Fonógrafo. Diapasón. Sonómetro. Tubos sonoros. Resonadores.

Optica.—Imágenes por las aberturas pequeñas. Fotómetros de Runkforff, Berger, Bunsen y Wheatstone. Espejos. Prismas. Lentes. Descomposición y recomposición de la luz. Espectroscopio. Microscopio simple y compuesto. Telescopio. Cámara obscura. Linterna mágica. Microscopio solar. Lente de Fresnel. Ojo. Estereoscopio. Experimentos más importantes sobre doble refracción, interferencias y polarización. Cámaras fotográficas.

Calor.—Experimentos de dilatación lineal y cúbica. Termómetros. Aparatos de Lavoisier y Laplace. Aparatos de Roy y Ramsden. Máximum de densidad del agua. Fusión y disolución.

Solidificación y cristalización. Fuerza expansiva del hielo. Regelación. Sobrefusión. Mezclas frigoríficas usuales. Evaporación y ebullición. Fuerza elástica de los vapores. Alambiques. Congelador de Carré. Experimentos de Butigny. Mezcla de gases y vapores con el aparato de Gay Lussac. Higrómetros de cabello de Daniel, de Regnault y Allouard. Psicrómetro. Calorímetro de las mezclas. Calorímetro de Fabre y de Silbermman. Pirheliómetro de Buillet. Aparato de Ingenhoutz. Convexión. Experimento de Runkford. Reflexión del calor por los espejos. Aparato de Melloni. Experimentos de Tyndall en termodinámica. Experimentos de Joule. Máquinas de vapor.

Magnetismo.—Imanes naturales y artificiales. Demostración de las leyes de atracción y repulsión. Brújulas de declinación é inclinación. Sistema astático. Procedimientos de imanación.

Electricidad estática.—Desarrollo de la electricidad. Cuerpos buenos conductores y malos conductores. Leyes de las atracciones y repulsiones. Balanza de Colomb. Acumulación de la electricidad en la superficie de los cuerpos y su tendencia á salir por las puntas. Electróforo de Volta. Máquinas de Ramsden. Máquina de Carré. Máquina de Holtz. Pérdida de la electricidad. Inducción electroestática. Estudio de la chispa eléctrica. Acción de la electricidad sobre las flamas. Condensador de Æpinus. Cuadro centellante. Botella de Leyden. Batería. Electroscopio condensador de Volta. Botella de Lane Efectos fisiológicos y luminosos. Botella y tubo centellante. Cuadro fulminante. Efectos caloríficos, mecánicos y químicos.

Electricidad dinámica.—Experimento de la rana. Pila de Volta, Pila de Artesa, de Wollaston

de Daniell y sus modificaciones. Pilas de Grove, Bunsen, Marie Davy, de bicromato de potasio y de Leclanché. Pilas termoeléctricas. Acumuladores. Asociación de varios elementos. Electrólisis del agua y de las sales. Galvanoplastía (Nociones). Electrodinámica: corrientes angulares, paralelas y sinuosas. Corrientes circulares y terrestres. Rotación de las corrientes por las corrientes. Electromagnetismo: acción de los imanes sobre las corrientes y viceversa. Ley de Ampère. Solenoides, su comparación con los imanes. Imanación por las corrientes. Hélices. Electroimanes. Galvanómetros, ordinario y de Thompson. Shunt. Puente de Wheatstone. Experimento de Seebeck. Pila de Nobili. Termomultiplicador de Melloni. Inducción. Conmutadores. Carrete de Runkorff. Máquina de Clarke, Máquina de Gramme. Motores eléctricos. Alumbrado eléctrico de arco é incandescencia Nociones de telegrafía con el telégrafo de Morse. Teléfono y Micrófono.

Método.

Los alumnos aprenderán á manejar los aparatos, y practicarán los experimentos pormenorizados en el anterior programa. Bajo la dirección del preparador, harán las observaciones meteorológicas en los términos que indica el Reglamento interior del Colegio.

II.

Cosmografía y Geografía general.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Cosmografía.

Universo.—Cuerpos que se hallan diseminados en el espacio. Su división. Distancia angular.

Distancia, límite y luz de las estrellas. Estrellas múltiples, periódicas, variables y temporales. Movimiento de traslación de las estrellas.

Esferas.—Puntos, líneas y círculos de las esferas celeste y terrestre.

Proyecciones.—Diversas clases de proyecciones. Sus ventajas é inconvenientes.

Mapas y escalas.—Diversas denominaciones que toman los mapas ó cartas según el objeto á que se destinan. Representación y uso de las escalas.

Constelaciones zodiacales, boreales y australes.—Zodiaco, sus signos, constelaciones y estrellas principales. Alineamientos para reconocer las constelaciones boreales y australes. Nombre de las veinte estrellas de primera magnitud, y constelaciones en que se encuentran.

Nebulosas.—Su división. Clasificación y movimientos de las irresolubles. Vía láctea y principales nebulosas. Teoría de Laplace sobre el origen de los mundos.

Sol.—Atmósferas de que se compone. Protuberancias y fáculas. Paralaje. Determinación de su distancia á la tierra y de su radio, superficie y volumen. Movimientos.

Sistema planetario.—Planetas principales y satélites. Movimientos. Sistemas de Ptolomeo, Ticho-Brahé y Copérnico.

Leyes de Kepler.—Sus aplicaciones.

Planetas inferiores.—Fases, aspecto, estaciones y montañas de Mercurio y de Venus.

Forma y dimensiones de la tierra.—Diversas pruebas de la curvatura y esfericidad de la tierra. Determinación por un método elemental de las dimensiones del globo terrestre. Relieve de los continentes.

Planetas superiores. Manchas, estaciones atmósfera y dimensiones de Marte. Los asteroides.

Júpiter.—Volumen. Distancia y tiempo en que gira al derredor del sol. Velocidad. Aplanamiento. Estaciones. Satélites. Eclipses de los satélites. Aplicaciones de estos eclipses. Velocidad de la luz.

Saturno.—Aspecto, volumen, año, velocidad de rotación, depresión polar, estaciones, satélites, y anillo.

Urano.—Aspecto. Volumen. Distancia al sol. Posición de su eje y consecuencias. Satélites.

Neptuno.—Su descubrimiento. Distancia al sol. Duración de su revolución. Satélites.

Cometas.—Aspecto y órbitas. Su naturaleza según Alejandro de Humboldt y otros astrónomos. Su clasificación. Principales cometas periódicos.

Meteoros cósmicos.—Estrellas erráticas. Su origen. Vólidos y areólitos.

Longitudes y latitudes.—Determinación y uso de las latitudes y longitudes.

Zonas. posiciones de la esfera.—División de la tierra en zonas. Límites de éstas. Nombres que toman los habitantes según las diversas zonas en que se encuentran. Esferas: paralela, recta y oblicua.

Rotación de la tierra.—Pruebas de este movimiento.

Estaciones.—Su causa. Epoca del principio de cada una de ellas. Equinoccios y solsticios.

Precesión de los equinoccios.—Su explicación. Movimiento del polo. Consecuencias.

Climas cosmográficos.—Duración de los días en las diferentes latitudes del globo. División del Ecuador al círculo polar. División de la zona glacial.

Luna.—Sus fases, montañas, mares, distancia, radio y volumen. Movimientos, conjunción ó luna nueva. Primer cuarto. Plenilunio. Ultimo cuarto. Ciclo lunar.

Eclipses del sol.—Su causa. Diversas clases de eclipses. Eclipses de luna. Su causa. Epoca de estos eclipses. Eclipses parciales y totales.

El día.—Diferentes clases de días. Determinación de la hora del medio día. Aurora y crepúsculo.

Calendario.—Año trópico. Año vago de los egipcios. Reformas Juliana y Gregoriana. Origen de los meses y días de la semana. Fiestas.

Geografía general.

Gobiernos.—Gobierno patriarcal. Tribu. Estado. Diversas formas de Gobierno.

Religiones.—Diferentes clases de religiones.

Grandes divisiones.—América, Europa, Asia, Africa y Oceanía. Sus límites, países en que están divididas, mares, golfos, estrechos, lagos, ríos, islas, penínsulas, itsmos, cabos, montañas y volcanes.

Continente americano.—Estudio de cada uno de sus países, comprendiendo sus límites, superficie, población, división política, gobierno, capitales y ciudades principales, clima, orografía, hidrografía y producciones.

Europa.—Estudio especial de cada uno de sus países, igual al indicado para el continente americano.

Asia y Africa.—Estudio semejante al anterior, agregando el de las posesiones extranjeras.

Método.

Las lecciones de Cosmografía se darán intuiti-

vamente, con auxilio de las esferas, telurios, planetarios y demás aparatos, que aprenderán á manejar los alumnos. Siempre que sea necesaria la intervención del cálculo para dar á conocer los fenómenos con exactitud, se practicarán las operaciones precisas, si se hallan al alcance de los alumnos.

En lo relativo á la Geografía general, se observará el mismo método que se ha prescrito para la Ceografía patria.

III.

Segundo curso de Inglés.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Las treinta lecciones restantes de el método.

Estudio comparativo de los giros y modismos en inglés y castellano, siguiendo la Gramática de Urucullu.

Lectura y traducción de quince lecciones del libro "Appleton's fourth reader" y quince del "Appleton's fifth reader."

Las lecciones que llevan por título "How to read" formarán parte de las quince lecciones indicadas.

En cuanto á las restantes, el Profesor las elegirá libremente.

Método.

El mismo del primer año; y para enseñar las reglas gramaticales, se observarán procedimientos enteramente prácticos, valiéndose de ejemplos repetidos que estén á la altura de los adelantamientos de los alumnos.

El método será también práctico, á fin de que los discípulos adquieran pronto la aptitud de hablar y escribir el idioma.

El Profesor se expresará, y hará que los alumnos se expresen, en el idioma que enseña, no empleando el castellano, sino cuando así lo exija el estudio.

IV.

Ejercicios de composición, segundo año de Gramática castellana. (Sintaxis y Prosodia.)

TRES HORAS SEMANARIAS.

Ejercicios de composición.

Los alumnos formarán disertaciones breves, epístolas y conversaciones diversas.

Sintaxis.

Objeto y división. Sintaxis regular. Concordancia de las partes variables de la oración. Régimen del nombre, del adjetivo, del verbo, del gerundio, del participio, de la preposición y conjunción. Construcción del nombre, pronombre y otras partes de la oración antes del verbo; construcción de unos verbos con otros y con los participios; construcción del verbo con las demás partes de la oración. Oraciones. Sintaxis figurada. Hipérbaton. Elipsis. Pleonasmo. Silepsis y traslación. Vicios de dicción. Barbarismo. Solesismo. Cacofanía. Anfibología. Monotonía y Pobreza.

Prosodia.

Objeto y división. Alfabeto castellano: valor prosódico de cada una de las letras que lo forman. Sílabas, diptongos y triptongos. División de las palabras por el número de sílabas. Acento prosódico, división de las palabras según la colocación del acento. Reglas de acentuación prosódica. Cantidad, ritmo y expresión.

Método.

El Profesor elegirá los temas para los ejercicios, teniendo por norma el que los alumnos apliquen los conocimientos adquiridos en los años anteriores. Para el estudio de los principios sintácticos y prosódicos, se seguirá el mismo procedimiento que en la Analogía y Ortografía. El Profesor debe agrupar un número conveniente de ejemplos típicos para que los alumnos descubran las semejanzas y diferencias que haya entre ellos y que sean bastantes para llegar al conocimiento de las reglas.

V.

Conferencias sobre Historia del Arte y de las Ciencias.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Tendencia del hombre hácia la belleza. Origen del Arte.

El Arte en la antigüedad.

Las Artes en Egipto, en Asiria, en la India y en Persia. Los orígenes del arte griego; el arte

arcaico. El arte griego en tiempo de Pericles. El arte griego después del siglo V. El arte etrusco y el arte romano.

El Arte en la Edad Media.

Los orígenes del arte cristiano. El arte bizantino. El arte arabe. El arte romano. El arte gótico.

El Arte en los tiempos modernos.

El renacimiento italiano desde el siglo XIII hasta fines del siglo XV. El arte italiano desde fines del siglo XV hasta el siglo XVI. El arte en Flandes y en Alemania en los siglos XV y XVI. El arte en Francia en los siglos XV y XVI.

El arte en Flandes, Holanda, Inglaterra, Italia y España en los siglos XVII y XVIII. El arte francés en el siglo XVII. El arte francésen el siglo XVIII.

El Arte contemporáneo.

Reseña histórica de las obras de arte más importantes en la República Mexicana.

Método.

El Profesor se ocupará en estudiar los principales monumentos de las artes plásticas, y se servirá en sus lecciones de estampas ó proyecciones.

Reseña histórica de las ciencias físicas y naturales en la Antigüedad.
Desarrollo de las mismas en la Edad Media.
Ciencias exactas.—Resumen histórico.
Progresos científicos en la época moderna.

La Física y sus más importantes descubrimientos.

La Química y sus principales aplicaciones á las Artes y á la Industria. Progresos de la Geología y de la Mineralogía. Las Matemáticas, la Astronomía y la Mecánica, y su influencia en el desarrollo de otras ciencias. Desarrollo de las Ciencias biológicas. Influencia de los estudios antropológicos en los progresos de la ciencia social. Progresos de la Economía política y su influencia en la evolución social. Las ciencias médicas y sus descubrimientos más importantes. La ciencia de la guerra en la época presente. Resumen histórico del movimiento científico en la República Mexicana.

Método.

El Profesor estudiará particularmente los grandes inventos y descubrimientos que han tenido mayor influencia en el desarrollo de la civilización.

VI.

Segundo año de Dibujo natural y de paisaje.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Continuación del dibujo de plantas.

Estudio de la figura humana.

Copias tomadas de modelos de yeso, de bajo y alto relieve y de bulto entero.

Copias parciales y totales del modelo vivo.
Estudio particular de árboles, rocas, etc.
Perspectiva: sombras y reflexiones.

MÉTODO.

Igual al del primer curso de esta aisgnatura.

VII.

Segundo curso de Ejercicios militares.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Instrucción completa del soldado de caballería, pié á tierra.

Descripción de los arneses y equipo correspondientes á esta arma.

Instrucción, pié á tierra, acerca de los movimientos de la sección, pelotón, y, si fuere posible, del escuadrón.

Exploraciones.

Estudio teórico elemental sobre los siguientes asuntos: formación del regimiento y sus evoluciones.

Composición del ejército y protesta de bandera.

MÉTODO.

Igual al del primer curso de esta asignatura.

QUINTO AÑO.

I.

Química.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Cuerpos. Cuerpos simples. Cuerpos compuestos. Metales. Metaloides. Mezcla. Combinación. Proporciones definidas. Proporciones múltiples. Atomos. Propiedades físicas. Definición de las propiedades químicas. Definición de las físicas. Ley de Gay Lussac. Ley de los calores específicos. Isomorfismo. Nomenclatura química. Escritura química. Compuestos binarios. Hidratos, sales, ligas, amalgamas. Atomicidad. Familias de metaloides. Familia primera. Propiedades comunes de los cuerpos simples de esta familia. Electrólisis de los compuestos químicos. Cuerpos electropositivos. Cuerpos electronegativos. Compuestos hidrogenados de los cuerpos simples de la familia primera. Su preparación. Propiedades físicas y químicas. Propiedades órganolépticas. Hidrógeno. Sus propiedades y preparación. Compuestos oxigenados de cloro; enumeración de ellos. Preparación y propiedades. Aplicaciones más comunes de los hipocloritos como desinfectantes y microbicidas, y para blanquear materias orgánicas. Explicación de estos fenómenos. Bromo combinado con el oxígeno. Enumeración de estos compuestos. Su composición. Analogía con los oxigenados de cloro. Compuestos oxigenados del yodo. Su enumeración. Acidos oxigenados de este cuerpo, comparados con los del cloro, con relación á su composición.

Cuerpos simples electronegativos que constitu-

yen la familia segunda. Sus compuestos hidrogenados. Estudio comparativo de su composición y propiedades. Su preparación. Propiedades del agua. Clasificaciones de agua. Clasificación más generalmente adoptada. Bióxido de hidrógeno; preparación, composición y principales propiedades. Aplicación más común.

Azufre. Estracción. Diversas clases comerciales. Su diferenciación por propiedades físicas. Sulfuro de hidrógeno. Preparación. Composición. Propiedades. Aplicación. Bisulfuro de hidrógeno. Analogías entre el bisulfuro y bióxido de hidrógeno. Serie de compuestos oxigenados del azufre, anhídridos é hidratados. Preparación, composición y propiedades de todos los compuestos oxigenados del azufre. Selenio y teluro. Enumeración de sus compuestos oxigenados é hidrogenados.

Familia tercera. Nitrógeno. Su extracción y propiedades. Comparación de los compuestos hidrogenados por su composición. Amoniaco. Amonio. Preparación de amoniaco. Sus propiedades. Aplicaciones más comunes. Teoría del amonio. Amalgama de amonio. Compuestos oxigenados de los cuerpos de la familia tercera, comparados entre sí por su composición. Anotación de los compuestos que, con el oxígeno, forma cada uno de ellos.

Compuestos oxigenados del nitrógeno, binarios y ternarios. Agua regia. Nitrilo. Nitrosilo. Radicales simples. Radicales compuestos. Atomicidad de los radicales compuestos. Ejemplos. Extracción del fósforo. Sus propiedades. Usos. Variedades de fósforo. Alotropía. Isomeria. Combinaciones del fósforo con el hidrógeno. Preparaciones y propiedades del fosfuro de hidrógeno, (H. 3. P. h.) Combinaciones binarias del fósforo

con cloro, bromo y yodo. Clorosulfuro. Oxicloruro. Preparación y propiedades de los compuestos de oxígeno y fósforo anhidros é hidratados. Arsénico. Su descripción y preparación. Preparación del arseniuro de hidrógeno. Anhídrido arsenioso. Acido arsénico. Propiedades y preparaciones de ambos. Aplicaciones. Enumeración de los sulfuros de arsénico. Caracteres y extracción del antimonio. Combinación de antimonio y de hidrógeno, su historia y preparación. Compuestos oxigenados: Oxido de antimonio y anhídrido y ácidos antimónicos, sus propiedades y preparación. Generalidades sobre las propiedades de los cuerpos simples que forman la familia tercera. Su penta-atomicidad.

Boro. Sus estados alotrópicos. Preparación y propiedades. Cloruro de boro. Su preparación y propiedades. Acido bórico. Su existencia en la naturaleza: lagoni, suffioni. Extracción y aplicaciones.

Propiedades y preparación del silício. Caracteres de los metaloides de la familia quinta. Cuerpos que forman esta familia. Siliciuro de hidrógeno. Fluoruro de silício. Variedades más comunes de sílice, que se encuentran en la naturaleza. Carbón vegetal. Carbón animal. Carbón mineral. Betunes. Petróleo. Carbones alotrópicos. Propiedades en general y particular, de cada especie de carbón.

Tetra-atomicidad del carbono. Aplicaciones de los diversos carbones. Carburo de hidrógeno (C. H. 4) Sus preparaciones y sus propiedades. Preparación y propiedades del óxido de carbono. Anhídrido carbónico; su producción en las combustiones. Su preparación y propiedades. Aplicaciones más comunes.

Metales.

Caracteres comunes obtenidos por sus propiedades físicas y químicas. Procedimientos generales de extracción de los metales. Compuestos binarios de los metales, con el oxígeno y los otros metaloides. Hidratos metálicos. Composición de los óxidos y formación de los hidratos. Clasificación de los óxidos. Propiedades comunes de los óxidos. Sales. Sales haloides. Sales oxigenadas. Generalidades de cada una de ellas: néutras, ácidas y básicas. Cloruros. Bromuros. Yoduros. Sulfuros. Atomicidad de los cuerpos electropositivos. Su clasificación basada en esta atomicidad. Nitratos. Fosfatos. Sulfatos. Carbonatos.

Acción del agua sobre las sales. Acción del fuego ó del calor sobre las sales. Acción de la electricidad. Leyes de Richter. Leyes de Berthollet. Potasio. Su preparación y propiedades. Oxidos, anhidro é hidratado, de potasio. Yoduro de potasio. Nitrato de potasio. Clorato de potasio. Carbonatos de potasio. Sodio, su extracción y propiedades. Oxidos é hidratos. Cloruro de sodio. Sulfatos. Carbonato y bicarbonato. Biborato de potasío y sodio. Su preparación y propiedades. Estudio de los caracteres de esas sales, por vía húmeda y vía seca. Litio, cesio y rubidio: sus principales propiedades y sus caracteres al espectroscopio. Plata. Su extracción y propiedades. Cloruro y nitrato de plata. Preparaciones y propiedades. Aplicaciones.

Bario. Su preparación y propiedades. Oxidos. Preparación y propiedades. Cloruro. Sulfuro. Nitrato, sulfato y carbonato de bario. Su preparación y propiedades más notables. Caracteres de las sales de bario, por reactivos húmedos y secos.

Calcio, sus propiedades y preparación. Oxidos, cloruro, sulfato, carbonato é hipoclorito. Sus aplicaciones, preparaciones y propiedades notables. Reacciones de todos estos cuerpos. Estroncio. Sus analogías con el bario. Su preparación Caracteres diferenciales con el bario. Magnesio. Preparación y propiedades. Oxido, carbonato y sulfato. Preparación de estas sales y el óxido, y sus propiedades notables. Aluminio. Su extracción y propiedades. Alúmina. Sulfato de aluminio. Alumbre. Arcillas. Preparación de estas sales. Alumbres en general. Nociones sobre alfarería y cerámica. Caracteres del magnesio y del aluminio. Fierro fundido. Acero. Sus caracteres y diferencias. Preparación y propiedades de las sales. Sulfato ferroso. Carbonato ferroso. Oxidos ferroso y férrico. Caracteres de las sales ferrosas y férricas. Zinc; su preparación y propiedades. Oxido. Sulfuro y sulfato. Reacciones del zinc. Cadmio. Preparació ny propiedades del metal, de su óxido y del sulfuro y sulfato. Cobalto y su óxido. Preparación y propiedades. Reacciones del cobalto. Niquel. Oxido y sulfato. Preparación y propiedades características. Manganeso. Su extracción y propiedades. Preparación. Propiedades de los óxidos, protóxidos y bióxidos y de los ácidos mangánico y permangánico. Preparación y propiedades del sulfato y carbonato. Cromo. Oxido de cromo. Acido crómico y cromatos. Su preparación y propiedades notables. Bismuto. Oxido y nitratos. Su preparación y propiedades. Estaño. Su preparación y propiedades. Su extracción mineralógica. Compuestos oxigenados. Su enumeración. Propiedades y preparación de cada uno de ellos. Cloruros de estaño. Manera de obtenerlos y prepararlos. Plomo. Su metalur-

gia y propiedades. Azarcón, grieta, yoduro, nitrato, carbonato de plomo. Sus propiedades, y su preparación en el laboratorio y en la industria. Cromato de plomo; sus caracteres y preparación. Cobre, óxidos, sulfatos y carbonatos. Sus preparaciones y propiedades. Ligas de cobre. Su composición. Mercurio. Sus propiedades y extracción. Cloruros, yoduros, nitratos y óxidos; sus preparaciones y sus principales propiedades. Oro. Metalurgia y propiedades. Cloruro, preparación y propiedades. Platino.

Química orgánica. Carburos de hidrógeno. Su generación. Preparación del gas de los pantanos y del gas olefiante. Isomeria. Metameria y Polimeria. Homología de los compuestos orgánicos. Principios inmediatos y especies químicas. Análisis elemental orgánica. Dosificación de los elementos más comunes que existen en los compuestos orgánicos. Carburos de hidrógeno saturados. Su combinación con los metaloides halógenos. Radicales alcohólicos. Eteres. Hidratos de radicales alcohólicos. Acidos monobásicos. Radicales de ácidos. Aldehidos. Acetonas. Otras combinaciones de radicales. Acidos. Amidas. Amoniácos compuestos ó aminas. Fosfinas. Arsinas. Estibinas. Compuestos organo-metálicos. Radicales univalentes. Radicales univalentes no saturados. Compuestos poliatómicos. Alcoholes diatómicos. Eteres glicólicos. Acidos diatómicos. Aminas diatómicas. Cianógeno. Cianuro de hidrógeno. Cianuros y ferrocianuros. Carburos de la fórmula $C^n H^{2n-l-2}$ Metano. Su radical alcohólico. Hidrato y oxido de metilo. Eteres. Su división. Cloruro de metilo. Cloruro de metileno. Cloroformo. Yodoformo. Tetracloruro de carbono. Nitrato de metilo. Etano. Etilo. Alcohol ordinario.

Oxido de etilo. Teoría de la eterificación. Eter etilclorhídrico. Eter nítrico. Acido sulfovínico. Sulfato de etilo. Alcoholes derivados de los carburos saturados. Su enumeración y generación, así como la de sus éteres. Acidos, acetonas y aldehidos. Metilamina, dietilamina, trietilfosfina. Tetretilamonio. Zincetilo. Acido fórmico. Aldehido fórmico. Acetificación. Eter etilacético. Acido monocloracético. Acido tricloracético. Acido acético anhidro. Hidruro de acetilo. Cloruro de acetilo. Cloral. Acetona. Amida acética. Acidos de la serie $C^n H^{2n} O^2$. Acido propiónico. Acido butírico. Butirona. Butiral. Acido margárico. Acido estéarico. Acido oleíco. Propilenos série de $C^n H^{2n}$. Glicol. Oxido de etileno. Alcoholes diatómicos Acetal. Diaminas. Glicerina. Alcoholes triatómicos. Cuerpos grasos naturales. Aceites secantes y no secantes, jabones, bujías. Acido glicólico. Acido glioxílico. Glioxal. Acido láctico. Acido paraláctico. Acido oxálico. Oxámida. Acido oxámico. Acido málico. Acido tártrico y derivados pirogenados. Acido cítrico. Déxtrosa. Levulosa. Lactosa. Composición de la leche. Sacarosa. Azúcar invertida. Fermentación alcohólica. Fermentación láctica. Fermentación butírica. Vino, cerveza, pulque, chicha, tepache, almidón. Dextrina. Gomas. Celulosa. Algodón pólvora. Amigdalina. Tanino. Materias pécticas. Esencia de trementina. Alcanfor ordinario. Alcanfor de menta. Benzina. Sus derivados clorados. Sus derivados nitrogenados. Dinitrobenzinas. Azobenzol. Diazobenzol. Acido fenilsulfuroso. Hidrato de fenilo. Eteres de fenol. Oxido de fenilo. Anilina. Anílida. Tolueno. Productos sustituidos del tolueno. Cresoles. Toluidinas. Alcohol benzílico. Aldéhido benzoíco. Cloruro de

benzoilo, Acido benzoíco. Benzámida. Benzofenona. Timol. Indigo. Indigo blanco. Naftalina. Naftoles. Naftilamina. Nicotina. Morfina. Codeina. Quinina. Estricnina. Cocaina. Atropina. Teobromina. Cafeina. Albúmina. Fibrina. Miosina. Sintonina. Caseina. Gelatina.

Método.

La enseñanza de la Química será esencialmente experimental. El Preparador, cuando sea posible, ejecutará en presencia de los alumnos las operaciones indispensables para que, á la vez que el Profesor explique, puedan observar cómo se manipula, y el resultado de los experimentos. Alternativamente, ha de seguirse la vía analítica ó la sintética, según se trate de descubrir los elementos y propiedades de los cuerpos, ó de formar alguna sustancia.

Manipulaciones en el Gabinete de Química.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Descripción clara y pormenorizada de todas las vasijas de vidrio, dando su uso y señalando la razón de la diversidad de sus aplicaciones. Matraces, sus diversas figuras y aplicaciones. Matraces tubulados, de ensayo, de fondo plano, esféricos.

Recipientes de vidrio, sus diversas formas, razonando las diferencias. Retortas, señalar sus partes, y explicar la razón de su forma, y sus usos. Razonar el empleo de retortas de barro, plomo, fierro, etc., etc.

Indicar qué aparatos sustituyen, en la industria química, á las retortas y matraces. Frascos de varias tubuladuras. Tubos de seguridad, sus di-

mensiones, y su relación en longitud y diámetro. Tubos embudos de diversos modelos, y sus aplicaciones. Alargaderas, qué son y para qué se usan. Aparatos que pueden sustituir á las alargaderas. Vasos; sus diversas formas, razón de éstas, y sus usos; su capacidad y clase de vidrio. Aparato de Woulf, su teoría y usos.

Eudiómetros. Eudiómetros especiales.

Campanas en general. Campanas de gran diámetro, de menor diámetro y curvas. Sus usos. Morteros de vidrio. Cuándo deben preferirse. Morteros de otros materiales, sus dimensiones y sus usos. Hornos de laboratorio, sus formas variadas, sus dimensiones, su denominación, su sustitución con aparatos de hidrógeno carburado; hornos de análisis inmediata orgánica, de reverbero, de aire, de retorta, de tubo, etc., etc. Aljofainas, sus aplicaciones como cubas. Cubas hidroneumáticas y de mercurio. Combustibles para el laboratorio. Lámparas, su teoría: lámpara común de alcohol y las diversas formas para usos especiales, y aumento de calefacción. Lámparas de gas carburado.

Aparato para carburar el aire. Crisoles, sus diversos materiales; razonar las diferencias en esos materiales. Lámpara de esmaltador. Hacer en ésta: esferas, embudos, soldar vidrio, etc., etc. Microscopios. Su teoría. Mensura de objetos microscopicos. Tipo de medida. Micrómetros. Microscopio químico. Reacciones al microscópio. Demostraciones de caracteres químicos con el microscopio. Espectroscópio. Su teoría. Sus usos. Práctica con este aparato y el anterior. Balanzas de precisión. Su descripción. Circunstancias que producen su sensibilidad. Balanzas de ginete ó caballero. Manera de darles á éstas su máximun

de sensibilidad. Pesas decimales. Los submúltiplos del gramo. Cuidados que deben prodigarse al microscopio, al espectroscopio, á las balanzas, y en general á los aparatos de metal, en los laboratorios químicos. Precauciones en la calefacción, para las vasijas de diversa naturaleza.

Preparación de las substancias siguientes: Hidrógeno; demostración de sus propiedades. Cloro por bióxido de manganeso, cloruro de sodio y clorato de potasio. Demostración de todas sus propiedades.

Bromo y yodo. Formación de yoduro de almidón. Separación de bromo y yodo.

Fluor. Acido fluorhídrico. Demostrar la acción de éste sobre los silicatos. Diversa manera como se manifiesta la acción del ácido fluorhídrico sobre el vidrio.

Oxígeno, con clorato de potasio y bióxido de manganeso. Demostración de sus propiedades como comburente. Oxígeno alotrópico. Su preparación con el bióxido de bario, por corriente eléctrica oscura, por eremacaúsia de la esencia de trementina. Demostración de la presencia del oxígeno electrizado. Electrólisis del agua. Acción del oxígeno seco, y húmedo, sobre las materias orgánicas. Azufre. Demostrar su dimorfismo. Acción del calor sobre el azufre; azufre pastoso. Acido sulfuroso. Demostración de su acción sobre las materias orgánicas. Aplicaciones. Acido sulfúrico. Su preparación imitando la industrial. Explicación del procedimiento de las cámaras de plomo. Acido de Nordhausen. Hidrógeno sulfurado. Aparatos de producción constante, de ácido sulfhídrico, usos del ácido sulfhídrico.

Nitrógeno, preparado ó extraído del aire. Su acción sobre los animales respirándolo solo. Aire;

su composición en oxígeno y nitrógeno en Puebla. Cloruro de nitrógeno. Yoduro de nitrógeno. Amoniáco. Amalgama de amonio. Sulfuro de amonio. Anhídrido nitroso. Fósforo: su preparación. Hidrógeno fosforado. Acido hipofosforoso. Anhídrido fosfórico. Hidrato fosfórico, ordinario. Acido metafosfórico. Acido arsénico. Hidrógeno antimoniado. Oxido de antimonio. Antimoniato de antimonio. Acidos antimónicos. Cloruro de boro. Oxido de carbono. Acido carbónico. Hidrógeno protocarbonado. Hidrógeno bicarbonado.

Reducción de óxidos por el hidrógeno. Reducción de un óxido por el carbón. Acción del cloro sobre los óxidos. Acción combinada del carbón y del cloro, sobre los óxidos difícilmente reductibles. Azufre sobre los óxidos Hidratación de los óxidos. Reacción de los álcalis, sobre el azul tornasol. Resultado del tratamiento de sales metálicas, y otras, por soluciones alcalinas.

Oxígeno sobre los sulfuros. (Piróforo de Gay Lussac). Acción del calor sobre los sulfuros. El cloro sobre los sulfuros. Sulfuros tratados por el agua. Formación de sulfhidratos. Demostración de la acción de los diversos agentes sobre los cloruros. Formación de sales, por neutralización de un óxido por un ácido. Fenómenos que se manifiestan en la formación de las sales. Demostración de la ley de Richter, combinando cantidades dadas de ácidos, con una base, y cantidades relativas de bases, con un ácido. Saturación á frío y á caliente Cristalización. Agua madre. Evaporación expontanea. Diversa manera de obtenerse la fuisión Electrólisis de las sales. Dobles descomposiciones entre sales propiamente dichas, y entre sales, y compuestos salinos de hidrógeno. Caracteres dis-

tintivos de los nitratos, de los sulfatos, y de los carbonatos. Potasio metálico. Hidrato de potasio Yoduro de potasio. Nitrera artificial. Clorato de potasio. Extracción del carbonato de potasio neutro. Reacciones húmedas y secas del potasio. Sosa cáustica. Análisis espectral del litio, del cesio y del rubidio. Bióxido de bario. Espectro del bario. Reacciones del bario. Reacciones del estroncio. Oxido de calcio. Cemento. Hipoclorito de calcio. Magnesia caústica. Sulfato de magnesio. Hidrato de alúmina. Sulfato de aluminio. Alumbre de cromo. Rojo inglés. Sulfato ferroso. Sulfato férrico. Reacciones de las sales de magnesio, de las de aluminio, de las ferrosas y férricas y de las de zinc. Cloruro de cobalto. Reacciones del cobalto. Sulfato de niquel. Acido mangánico. Sulfato manganoso. Reacciones del manganeso. Oxido de cromo. Anhídrido crómico. Reacciones del cromo. Nitrato de bismuto. Reacciones del bismuto. Acido estánico. Reacciones del estaño. Litargirio, massicot, óxido pulga de plomo. Yoduro de plomo. Albayalde. Reacciones del plomo. Oxido cobroso. Oxido cúprico. Reacciones del cobre. Oxido mercurioso. Oxido mercúrico. Mercurio dulce. Sublimado corrosivo. Reacciones del mercurio. Yoduros mercurioso y mercúrico. Nitratos de mercurio. Nitrato de plata. Copelación. Reacciones de la plata. Cloruro de platino. Reacciones del platino. Cloruro de oro. Reacciones del oro. Ferricianuro de potasio. Oxido de metilo. Cloruro de metilo. Cloroformo. Eter metilnítrico. Alcohol etílico, con el etileno y el ácido sulfúrico, por fermentación. Lámpara sin flama. Oxido de etilo. Cloruro de etilo. Acido sulfovínico. Acido fórmico. Acido acético por fermentación. Morfología de los fermentos alcohólico y acético. Acetato de

etilo. Aldehido. Glicerina. Demostración de la propiedad, que tienen algunos aceites de secarse, y otros no. Jabón. Acido láctico. Acido oxálico. Acido tártrico. Acido cítrico. Glucosa. Lactosa. Almidones diversos al microscopio, dando sus caracteres principales. Dextrina. Tanino. Jalea. Acido benzoíco. Morfina. Atropina. Cafeina. Fibrina. Miosina. Sintonina.

Método.

Los alumnos harán, bajo la dirección del Preparador, las preparaciones de que trata este Programa.

II.

Ciencias biológicas.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Estudio de la vida en el reino animal.

Nociones preliminares. Definición y divisiónes de la biología. Objeto é importancia de esta ciencia.

Estudio general de la estructura, composición y funciones del cuerpo del hombre. Célula. Tejidos. Organos. Sistemas y aparatos.

Nociones acerca del sistema nervioso. Estructura. Celdillas y fibras nerviosas.

Estabilidad é irritabilidad nerviosas. Exitantes,

Fenómenos de sensibilidad y motricidad. Conductibilidad. Velocidad de transmisión de las impresiones. Reflejos. Condiciones indispensables para su producción.

Sistema nervioso. Eje cerebro espinal. Médula espinal: anatomía, estructura y funciones de

la médula. La médula como conductor y como centro. Reflejos medulares.

Leyes de los reflejos Bulbo: nociones acerca de su estructura y fisiología. Protuberancia: noción de su anatomía y fisiología.

Pedúnculos cerebrales: noción de su anatomía y fisiología. Cerebelo: anatomía y fisiología del órgano. Cerebro: anatomía y fisiología general. Funciones de la sustancia gris central y cortical. Ideas sumarias sobre localizaciones cerebrales. Líquido céfalo raquídeo. Fisiología del sueño. Nervios céfalo-raquídeos Su clasificación y funciones. Sistema del gran simpático y su fisiología.

Sensibilidad, sensaciones, y órganos de los sentidos. Fenómenos de la sensibilidad en particular.

Sensacion, sus elementos y condiciones que la producen Sensibilidad general y específica.

División de las sensaciones. Sentidos y su clasificación. Leyes de la sensación.

Organos de los sentidos. Descripción del aparato del gusto. Impresiones gustativas y su clasificación. Cuerpos sápidos é insípidos. Sentido del olfato. Descripción del aparato olfativo. Impresiones olfativas. Cuerpos olorosos. Importancia del sentido, del gusto y del olfato. Nociones que se adquieren por ellos. Medios de perfeccionarlos. Sentido del tacto. Descripción de los órganos táctiles. Impresiones táctiles. Impresiones térmicas. Importancia del sentido del tacto. Nociones que por él se adquieren. Medios de educarlo y perfeccionarlo. Sentido muscular. Demostración de la existencia de este sentido. Impresiones relativas á él. Medios de educarlo y perfeccionarlo. Sentido de la vista. Descripción del aparato vi-

sual. Su estructura, clasificación y funciones de sus órganos. Mecanismo de la visión. Emetropía é Hipermetropía. Acomodación. Miopía. Presbicia. Daltonismo. Importancia del sentido de la vista. Nociones adquiridas por medio de ella. Medios de educarla y perfeccionarla. Sentido del oido, su estructura y fisiología. Impresiones auditivas. Sonidos y ruidos. Límites de la percepción auditiva. Importancia del sentido del oido. Nociones adquiridas por medio de él. Medios de educarlo y perfeccionarlo.

Modificaciones del sistema nervioso en la série animal. En los Mamíferos, Aves, Reptiles, Batracios, Peces, Entomozoarios, Moluscos y Zoófitos.

Laringe y fonación. Anatomía y fisiología de este órgano.

Funciones de nutrición. Digestión. Descripción del aparato digestivo y sus anexos.

Alimentos. Su naturaleza, clasificación y composición química. Clasificación de las funciones digestivas. Digestión bucal. Digestión estomacal. Digestión intestinal. Absorción y defecación.

Modificación del aparato digestivo en la série animal: Mamíferos, Aves, Reptiles, Batracios, Peces. Entomozoarios, Moluscos y Zoófitos.

Respiración. Nociones anatómicas del aparato respiratorio. Clasificación de los fenómenos respiratorios. Fenómenos mecánicos. Inspiración. Expiración. Resultados físicos de la respiración. Composición del aire respirable. Modificaciones del aire expirado. Modificaciones de la sangre en los pulmones. Teoría de la respiración. Influencia del sistema nervioso en la respiración. Modificación del aparato respiratoio en la série animal.

Circulación: Nociones anatómicas del aparato circulatorio. Sangre, su cantidad y compo-

sición. Circulación de la sangre. Organo central. Organos periféricos. Arterias. Venas. Capilares: propiedades y funciones de esos órganos. Infiuencia del sistema nervioso en la circulación. Calor animal. Temperatura normal en el hombre. Fuentes de calor animal. Modificaciones del aparato circulatorio en la série animal. Mamíferos, Aves, Reptiles Batracios, Peces, etc., etc.

Secreciones. Nociones anatómicas de las glándulas. Clasificación de las secreciones. Secreción sudorífica y sebácea. Estructura de la piel. Secreción urinaria. Nociones anatómicas del aparato urinario. Mecanismo de esta secreción. Su importancia. Fenómenos de la vida vegetativa. Las secreciónes en diversos animales.

Aparato locomotor. Organos activos de la locomoción. Organos pasivos de la locomocíón. Descripción del esqueleto. Articulaciones. Clasificación y movimientos. Músculos. Su estructura, forma y propiedades. Tendones y aponeurosis. Mecanismo de la locomoción. Sistema de palancas. Marcha. Carrera y salto. La locomoción en los Mamíferos, Aves, Reptiles, Batracios, Peces, etc., etc.

Modificaciones más importantes del esqueleto en los vertebrados. Dérmatoe-squeleto.

De la generación en la série animal. Generación sexual, fisípara y alternante. Yemación.

Método.

La anatomía y fisiología animal se estudiarán hasta donde sea posible, intuitivamente, por medio de los ejemplares, aparatos y cartas murales del Gabinete y ejecutando en presencia de los alumnos los experimentos que sean realizables. El Preparador con la anticipación necesaria reci-

birá instrucciones del Profesor acerca del material indispensable para las lecciones: dispondrá ese material, lo presentará á los alumnos á la hora de las clases, y hará las manipulaciones que sean precisas, según las circunstancias. Se estudiarán preferentemente los ejemplares que pertenezcan á la fauna local y se harán conocer las costumbres de los animales que sirvan de ejemplo, como medio para que se comprendan los fenómenos de la vida con la mayor extensión que sea posible. Así mismo se explicará qué ventajas ó perjuicios recibe el hombre de esos animales y en qué lugares habitan.

III.

Psicología.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Nociones preliminares.

Seres animados é inanimados.

Nociones acerca del sistema nervioso, necesarias para el estudio de la Psicología.

Esthofisiología. Idea general de los fenómenos psíquicos. Su relación con los fenómenos nerviosos. Exposición y crítica de las teorías formuladas para explicar esa relación.

Noción de la Psicología, su utilidad, sus relaciones, su importancia, su método y división.

Psicología general.

Conciencia y sensibilidad.

Estados de conciencia y sus relaciones.

Especies de estados de conciencia.

Leyes de la combinación de los estados de conciencia.

Las sensaciones, su relatividad.

Relatividad de las relaciones entre las sensaciones.

Reproducción de los estados de conciencia.

Reproducción de las relaciones entre los estados de conciencia.

Asociación de los estados de conciencia y sus relaciones.

Placeres y dolores.

Atención.

Psicología especial.

Clasificación de los fenómenos psíquicos.

Teorías acerca de las facultades.

Facultades intelectuales.

La memoria. Su naturaleza. Sus cualidades. Leyes de su funcionamiento y su desarrollo. Importancia de esta facultad en la vida psíquica.

La imaginación. Su naturaleza. Sus leyes.

Influencia de la imaginación en la vida psíquica.

La abstracción. Su naturaleza y leyes.

Procedimientos de abstracción y generalización.

Razón. Teorías referentes á esta facultad.

Entendimiento. Sus funciones. Observación. Experimentación. Reflección. Comparación. Reconocimiento. Clasificación. Denominación. Razonamiento cualitativo, cuantitativo, simple, complexo, perfecto é imperfecto.

Percepción de atributos, de objetos, de fenómenos, de relaciones.

Ley general de la inteligencia.

Facultades afectivas.

Sentimientos, su naturaleza, sus especies, su formación y desarrollo. Sentimientos egoístas, egoaltruistas y altruistas.

Emociones.

Análisis de las emociones. La cólera y el miedo.

Facultades de actividad.

Fenómenos de actividad. Automatismo. Acción voluntaria. Hábito. Instinto. Teorías acerca de la naturaleza de la voluntad.

Conducta, su naturaleza y leyes.

Psicología filosófica.

Naturaleza de los fenómenos psíquicos. Substancialidad del espíritu.

Manera de establecerse la correspondencia de las relaciones psíquicas y las del mundo exterior.

Aplicaciones á la Lógica, á la Moral, al Derecho á la Patología, á la Estética, á la Sociología.

Método.

El profesor seguirá el método experimental; tratará de que, siempre que sea posible, el alumno induzca por sí solo las leyes psíquicas, y en todo caso hará que por la observación se compruebe la teoría por él expuesta.

IV.

Historia Patria y Americana.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Historia Patria.

Concepto de la Historia, su utilidad é importancia. Relaciones de la Historia con las demás ciencias. Divisiones de la Historia en general. Di-

visiones de la Historia de América y especialmente de la de México. Fuentes históricas.

Pobladores primitivos de México. Teorías acerca de su origen.

Idea sobre los principales pueblos establecidos en el territorio Mexicano.

Los toltecas y los chichimecas.

Peregrinación de las familias Nahuas. Los aztecas.

Fundación de México. Narración de los acontecimientos verificados hasta el reino de Ixcoatl.

Guerra entre chichimecas y tepanecas; consecuencias de esta guerra. Reinados de Moctezuma, Ilhuicamina. Axayacatl, Tizoc y Ahuizotl.

Reinado de los tres últimos reyes aztecas.

Civilización azteca. Religión, sacrificios humanos.

Instituciones políticas de los aztecas y su sistema de guerra.

Usos y costumbres de los aztecas.

Agricultura, Industria y Comercio entre los aztecas.

Conocimientos científicos y artísticos de los aztecas; calendario y numeración.

Conquista de México. Expediciones de Hernández de Córdova y de Grijalva.

Conquista de México. Narración de los principales sucesos hasta la batalla de Otompan.

Conquista de México. Narración de los sucesos ocurridos desde la batalla de Otompan hasta la toma de la capital por los españoles.

Apreciación de la conquista de México; sus causas y consecuencias. Carácter del conquistador.

Epoca colonial en México. Narración de los acontecimientos del Gobierno de Hernán Cortés y de las dos primeras audiencias.

Epoca colonial en México. Narración de los sucesos importantes ocurridos en el siglo XVI.

Epoca colonial en México. Sucesos ocurridos en el siglo XVII.

Epoca colonial en México. Sucesos ocurridos en el siglo XVIII.

México bajo el régimen español; configuración y aspecto del país, divisiones políticas y eclesiásticas, fundaciones de pueblos.

Población de México en la época colonial; razas y castas; condición de los indios.

Administración de México bajo el régimen español; gobierno de la colonia. Administración de Justicia, tribunales.

Real Hacienda de la Nueva España.

Agricultura, minería, industria y comercio de la Nueva España.

Instrucción pública. Ciencias. Letras y Bellas Artes en la época colonial.

Clero de la Nueva España.

Conspiraciones y tentativas á favor de la Independencia durante la época colonial.

Independencia de México. Narración de los acontecimientos verificados desde la conspiración de Valladolid hasta el fusilamiento de Hidalgo.

Independencia de México. Narración de los acontecimientos hasta la muerte de Morelos.

Independencia de México. Narración de los acontecimientos hasta la entrada en la capital del Ejército trigarante.

Apreciación de la Independencia de México: sus causas y consecuencias.

Sucesos de México desde 1821 hasta 1836.

Guerras: de Tejas, de los Pasteles y Norte Americana.

Sucesos de México hasta 1854.

Revolución de Ayutla.

Gobierno de Alvarez y Comonfort.

Idea acerca de las Constituciones que han regido en México, especialmente de la de 57. Principios y leyes de reforma.

Guerra de Reforma.

Guerra de la Intervención francesa.

Gobierno de Maximiliano.

Triunfo de la República; fusilamiento de Maximiliano.

Apreciación de la reforma.

Apreciación de la intervención francesa.

Resumen de los acontecimientos verificados después de la muerte de Maximiliano.

Estado actual de la civilización en la República Mexicana.

Historia americana.

Nociones de prehistoria Americana.

Habitantes de los tiempos prehistóricos: los mound builders y los cliff dwellers.

Pueblos antiguos de la América del Norte.

Pueblos antiguos de la América del Sur.

Presentimientos de los antiguos sobre la existencia de un mundo occidental. Viajes á América anteriores á Cristóbal Colón.

Viajes y descubrimientos de los portugueses en el siglo XV. Proyectos de viaje á las Indias.

Cristóbal Colón; sus trabajos para la realización del descubrimiento de América.

Primer viaje de Colón. Cuál fué la primera isla que descubrió.

Descubrimientos verificados en el segundo, tercero y cuarto viaje de Colón.

Consecuencias del descubrimiento de América. Juicios sobre Cristóbal Colón.

Viajes y exploraciones que completaron los trabajos de Colón.

Pueblos y razas americanos después del descubrimiento de América.

Conquista del Perú.

Civilización de los pueblos antiguos del Perú; sus orígenes.

Religión del Perú. Deidades, sacerdotes, vírgenes del sol, templos y fiestas.

Gobierno de los Incas. Familia real, nobleza, órdenes del Estado. Rentas, correos, administración de Justicia, táctica militar y política.

Agricultura, minería é industria entre los peruanos.

Usos y costumbres de los peruanos. Conocimientos; quipus.

Colonización de la América por los españoles. Sucesos principales.

El Brasil; su descubrimiento y colonización con los portugueses.

Descubrimiento del Canadá y de la Luisiana. Colonias fundadas por los franceses en América.

Descubrimientos y exploraciones de los ingleses, holandeses y alemanes en América.

Fundación de las colonias inglesas en la América del Norte.

Epoca colonial en la América Española.

Influencia de los Jesuitas en América; su establecimiento. Su expulsión de las colonias americanas.

Desarrollo de las colonias inglesas; sucesos principales.

Causas de la revolución de Independencia en las colonias inglesas.

Independencia de los Estados Unidos. Acontecimientos principales.

Causas para la guerra de Independencia de la América del Sur.

Conspiraciones y tentativas á favor de la Independencia en la América del Sur.

Independencia de la América del Sur. Sucesos principales.

Trabajos de Simón Bolivar, Sucre, San Martín, O'Higgins, Paez, etc.

Fundación de los Estados americanos. Países en que fué dividida la América después de las guerras de Independencia.

Epoca Moderna. Formación de la Constitución de los Estados Unidos. Administración de Washington y Adams. Estados Unidos. Administración de Jefferson, Madison y Monroe. Guerra con Inglaterra. Doctrina Monroe.

Estados Unidos. Sucesos principales ocurridos durante la administración de Adams hasta la del Presidente Buchanan. Guerra con México.

Estados Unidos. Administración de Abraham Lincoln. Causas de la guerra separatista.

Guerra separatista en los Estados Unidos. Sucesos principales. Consecuencias de esta guerra.

Estados Unidos. Acontecimientos posteriores á la guerra separatista.

Progresos realizados por el pueblo Norte Americano.

Epoca moderna en Centro América. Sucesos principales.

Transformaciones políticas en la República de Colombia.

Acontecimientos importantes verificados en Venezuela.

República del Ecuador. Sucesos importantes.

Epoca moderna en el Perú. Guerra con España.

Fundación y progresos de la República de Bolivia.

Sucesos principales en la República de Chile. Guerra con el Perú y Bolivia.

Estados del río de la Plata. La República Argentina.

El Paraguay y el Uruguay. Sucesos principales.

Historia de las Antillas. Fundación y desarrollo de las Repúblicas de Haití y Santo Domingo.

Estado presente de las Naciones Americanas.

Método.

El Profesor, para la exposición de la Historia, seguirá el método filosófico ó pragmático, estudiando las causas y las consecuencias de los principales acontecimientos históricos y deteniéndose en las instituciones, creencias, usos y costumbres, estado de las ciencias y de las artes y en todos los elementos de la civilización de los pueblos. Dará poco lugar en sus explicaciones á la narración detallada de los hechos políticos, batallas, etc., etc., así como á la enumeración de las dinastías de reyes ó gobernantes, listas cronológicas, etc., etc.

La forma de sus lecciones será la dogmática catequética, de preferencia, exponiendo la materia en lecciones orales, é interrogando á los alumnos para cerciorarse de sus adelantos.

El Profesor ilustrará sus lecciones presentando á los alumnos vistas, estampas y grabados de monumentos, lugares notables, batallas, escenas históricas, trajes, etc., y los retratos de los personajes célebres de la historia.

V.

Ejercicios de composición, Literatura general y preceptiva.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Los alumnos se ejercitarán en imitar buenos modelos de composiciones en prosa y en verso.

Concepto de la Literatura. Retórica: su objeto, relaciones é importancia de la Retórica. Reglas literarias. La belleza. Lo sublime y lo cómico. El artista: sus facultades. Idea del lenguaje. La palabra artísticamente considerada. Clasificación de los vocablos. Cláusulas: sus propiedades. Elegancias de lenguaje. Lenguaje recto y figurado. Cualidades esenciales del lenguaje. Vicios del lenguaje. Armonía. Idea general de la prosa. El pensamiento retóricamente considerado. Figuras de pensamiento. Estilo. Diversos géneros de estilo. División clásica del estilo. Cualidades accidentales del estilo. Principios comunes á toda clase de composiciones. La elocuencia y la oratoria: su objeto. Cualidades del orador. El público. Análisis del discurso; su fondo y forma. Diversos géneros oratorios. Obras doctrinales. Composiciones históricas. Composiciones didácticas propiamente dichas. Tratados elementales, magistrales y monografías. Cartas y diálogos. Artículos de periódico. Novela: su objeto. Clasificación de las novelas. Composiciones poéticas. Divisiones generales de la poesía. Poesía descriptiva. Poemas menores. Poesia didáctica. Poesía épica y dramática. Géneros dramáticos. Principales combinaciones métricas. Versificación castellana. Lenguaje y estilo poéticos.

Método.

Las leyes y reglas generales de forma y fondo, así como los preceptos de cada género de composición, se darán sobre el modelo, no de memoria, y procurando que sean los mismos alumnos quiénes lleguen al descubrimiento de la regla. Las composiciones designadas para la imitación, deben ser de naturaleza tal que favorezcan este estudio.

VI.

Conferencias sobre Higiene.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Definición, división é importancia de la Higiene.

Generalidades sobre las principales funciones del organismo humano, y sobre lo que constituye la materia de la Higiene.

Higiene privada.

Alimentación. Alimentos reparadores, caloríficos y completos. Agua potable, bebidas acuosas, aromáticas y alcohólicas. Alimentos, condimentos y bebidas del país, principalmente atole, tortilla, chile y pulque. Régimen alimenticio.

Condiciones del vestido según el clima, estaciones, edad, sexo y profesión. Aseo personal.

Habitación. Cómo se deben situar y orientar las habitaciones. Materiales para construir. Dimensiones de los edificios. Ventilación y calefacción artificial. Iluminación natural y artificial. Canalización para el desagüe. Condiciones de los conductos evacuadores de las materias excremen-

ticias. Depósitos de agua. Cualidades del agua según el uso á que se destina.

Ejercicios corporales. Ejercicios libres. Gimnasia sin aparatos y con ellos.

Reposo, trabajo y sueño.

Higiene de los sentidos.

Higiene pública.

Condiciones higiénicas fundamentales para instalar una población. Plazas, calles y paseos: sus dimensiones, pavimento y accesorios. Abastecimiento y distribución de agua. Filtros. Canalización para el desagüe.

Edificios públicos: Mercados, casas de matanza y establos, baños, hospitales, panteones, escuelas, cuarteles, prisiones, teatros, templos y demás establecimientos destinados al servicio público.

Higiene de las profesiones. Higiene escolar. Servicios sanitarios. Aseo de las poblaciones. Inspección de comestibles y bebidas. Inoculaciones preventivas. Desinfección. Inhumaciones y exhumaciones. Cremación. Medidas que deben adoptarse en los casos de epidemia.

Organización administrativa de los servicios sanitarios.

Método.

Los asuntos de que trata esta asignatura serán expuestos con claridad, para lo cual se auxiliará el Profesor con planchas, modelos y aparatos que permitan hacer las observaciones y experimentos necesarios.

El objeto de estas conferencias, será despertar en el alumno el interés por la conservación de la salud.

VII.

Dibujo de ornato.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Estudio de los cinco órdenes clásicos de arquitectura.

Copia de modelos de ornamentación.

Método.

Los dibujos se harán directamente del natural, siempre que sea posible, copiando los mismos objetos ó sus reproducciones en yeso, de bajo y alto relieve y de bulto entero.

Los alumnos presentarán al Jurado de examen cinco dibujos de los órdenes clásicos de arquitectura, y cinco de ornamentación.

VIII.

Primer curso de Manejo de armas.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Manejo del fusil.
Esgrima de la bayoneta. Combate individual.
Tiro al blanco con el fusil y la pistola.
Manejo de la carabina.
Manejo del sable. Combate individual.
Tiro al blanco con la carabina.

Método.

Igual al de los cursos de Ejercicios Militares.

SEXTO AÑO.

I.

Estudio de la vida en el reino vegetal. Clasificación botánica y zoológica.

CUATRO HORAS SEMANARIAS.

Estudio general de la estructura, composición y funciones de los vegetales.

Tejido celular, fibroso y bascular. De la raíz. Diversas clases de raíces. Rizotaxia.

Estructura de la raíz en los dicotiledones, monocotiledones y acotiledones.

Raíces de las plantas parásitas. Raíces adventicias.

Del tallo. El tronco, su estructura en los dicotiledones. El tallo propiamente dicho en los dicotiledones herbáceos.

Del estipe en los monocotiledones. Palmeras y Liliáceas Del estipe en los helechos.

De la caña, del bulbo. Del rizoma.

De las hojas. Forma de las hojas. Disposición de las hojas. Filotaxia. Estructura de las hojas, su desarrollo.

De las yemas. De los bulbillos. Prefoliación. Ramificación y tubérculos.

Transformaciones anormales, monstruosidades. Transformaciones normales. Púas, espinas, &, &.

De la absorción. De la circulación. Savia ascendente. Savia elaborada. Giración y Ciclose.

De las excreciones. De la transpiración, de la respiración. De la coloración. De la asimilación y desasimilación.

De la flor en general. Inserción. Simetría de la flor. De la prefloración. De las inflorescencias

definida é indefinida. Del caliz. De la corola. De la androcea. Estambres. Polen. De la ginecea ó del pistilo. Estigma, estilo, ovario, óvulo y trofosperma. Disco. Nectario y Estaminodes.

De la fecundación. Circunstancias que la favorecen. Híbridos y mestizos.

Del fruto, pericarpio, dehiescencia. Clasificación de los frutos. Del grano. Episperma. Almendra. Perisperma y embrión. De la germinación. De la temperatura y movimientos de las plantas.

Clasificaciones. Sistema sexual de C. Linneo. Método de familias naturales de Jussieu.

Clasificación zoológica. Claus.

1.er Tipo. Protozoarios. 1.ª clase Rhizópodos. 2.ª clase Infusorios. 2.º Tipo. Celentéreos. 1.ª clase Poríferos. 2.ª clase Anathozoarios. 3.ª clase Hydromeduzas. 4.ª clase Ctenóforos. 3.er Tipo. Echinodermos. 1.ª clase Crinoides. 2.ª clase Stelléridos. 3.ª clase Echínidos. 4.ª clase Holotúridos. 4.º Tipo. Gusanos. 1.ª clase Platehelmintos. 2.ª clase Nematehelmintos. 3.ª clase Bryozoarios. 4.ª clase Rotatorios. 5.ª clase Gephirios. 6.ª clase Anélidos. 7.ª clase Onicóphoros. 5.º Tipo. 1.ª clase Crustáceos. 2.ª clase Arácnidos. 3.ª clase Miriápodos. 4.ª clase Hexápodos. 6.º Tipo. Moluscos. 1.ª clase Lamellibranchios. 2.ª clase Escapófodos. 3.ª clase Gasterópodos. 4.ª clase Cefalópodos. 7.º Tipo. Tuniciarios. 1.ª clase Ascidios. 2.ª clase Thaliáceos. 8.º Tipo. Vertebrados. 1.ª clase Peces. 2.ª clase Anfibios. 3.ª clase Reptiles. 4.ª clase Aves. 5.ª clase Mamíferos.

Método

La anatomía y fisiología vegetal se estudiarán intuitivamente, en cuanto lo permitan los ejemplares, planchas y aparatos del gabinete. Han de eje-

cutarse ante los alumnos los experimentos que sean precisos, siempre que haya posibilidad de hacerlo, y para este efecto, como para exhibir los objetos necesarios á la enseñanza, el Preparador recibirá instrucciones oportunas del Profesor del ramo. Se estudiarán de preferencia las plantas de la flora local, y se darán á conocer sus principales usos.

En materia de clasificación zoológica se llegará hasta el estudio de las familias; pero respecto á los animales notables de México, dirá el Profesor el género y la especie á que pertenecen.

Se explicarán las etimologías de los términos técnicos empleados en la clasificación.

Los alumnos, hasta donde sea posible, presentarán en los exámenes generales un ejemplar de cada clase de las que se estudien durante el año escolar.

Nociones de Mineralogía y Geología.

DOS HORAS SEMANARIAS.

La Mineralogía: su importancia, su historia. La Mineralogía en México durante la dominación española Sus relaciones con el progreso actual. Estado presente de la Mineralogía en el país. Apreciaciones acerca de su valor como fuente de riqueza entre nosotros.

Propiedades físicas de los minerales. Caracteres esenciales.

Cristalografía.--Caras, aristas, ángulos, centros, ejes, forma abierta, forma cerrada, forma simple, forma compuesta, exfoliación, truncadura, biselamiento y apartamiento. Formas geométricas. Hemiedría. Goniómetros (de Garangeot, Wollaston y Babinet). Sistemas cristalinos. Leyes generales de la refracción en los cristales. Crista-

les de uno y de dos ejes. Aparatos de polarización. Figuras de interferencia de los cristales. Polarizaciones rotatoria y cromática. Policroísmo. Agrupaciones cristalinas. Isomorfismo. Polimorfismo.

Formas accidentales. Dentritas. Estalacticas y estalagmitas. Riñones. Pisolitas y oolitas. Incrustación, falsa petrificación. Epigenia. Configuración por retracción. Formas por amoldamiento. Cantos rodados. Densidad. Dureza. Clasificaciones, según la dureza, de Werner y Mohs.

Caracteres secundarios: estructura, fractura, tenacidad, ductilidad, maleabilidad, flexibilidad, elasticidad, transparencia, brillo, color, refracción, fosforescencia, tacto, gusto, olor, electricidad, y magnetismo.

Clasificaciones. Enumeración somera de los fundamentos de las clasificaciones de Hauy, Hausmann, Dufrenoy y Weiss.

Clasificaciones de Werner y de Delafosse.

Descripción de las especies minerales.

Gases. Tierras y piedras. Género carbonato. Género sulfato. Género fosfato. Género cloruro. Piedras finas ó gemas. Piedras silíceas. Tierras y piedras silíceas. Familia "cuarzosas." Familia "feldespáticas." Familia "coseolitas." Familia "ceolitas." Familia "prismáticas." Familia "anfibólicas." Familia "micas." Familia "talcosas." Familia "terrosas."

METALES —Géneros: hierro, plomo, cobre, estaño, zinc, mercurio, plata, oro, platino, aluminio, bismuto, antimonio, arsénico, manganeso, cobalto, cromo.

MINERALES COMBUSTIBLES.

PETROGRAFÍA.—Composición. Cohesión. Estructura. Hilo. Clasificación.

Rocas hidrotermales.—Rocas antiguas cristalinas ó graníticas. Granito tipo. Granito abortado. Hialomicta. Petrosílex. Cuarzo eruptivo. Granitos degenerados: sienita. Protogina.

Rocas porfídicas.—Pórfidos feldespáticos. Pórfidos magnésicos.

Rocas ígneas.—Igneas modernas ó vulcánicas. Traquita. Obsidiana. Piedra pomes. Fenolita. Basalto. Peperino. Pusolana. Lava.

Rocas neptúnicas.—Caliza. Yeso. Sílex. Arcilla. Marga. Gneis. Pizarra. Sal común.

Rocas de origen orgánico.—Succino. Asfalto, turba, lignito, antrasita. Grafito. Diamante.

El Estado de Puebla considerado como minero.

Dinámica terrestre.—Teorías orogénicas antiguas y modernas. Oscilaciones continentales. Temblores de tierra. Volcanismo. Partes de un volcán. Aparición de los volcanes. Manifestaciones volcánicas Materiales volcánicos. Distribución geográfica de los volcanes. Geiserismo. Salsas.

Acción geológica de la atmósfera. Acciones química y mecánica. Acción de la electricidad atmosférica. Acción geológica del agua. Acción química. Acción mecánica del agua líquida. Acción geológica del agua sólida. Accion geológica de los seres vivos.

Geología histórica.—Origen de la tierra. Terreno primitivo. Generalidades acerca del terreno primitivo. Descripción. Era primera. Generalidades acerca de esta era. Sistema cámbrico. Sistema silúrico. Sistema devónico. Sistema permo-carbonífero. Formación de la hulla. Erupciones de la era primaria.

Era secundaria.—Generalidades. Sistema triásico. Sistema liásico. Sistema colítico. Sistema

infra-cretáceo. Sistema cretáceo. Erupciones de la era secundaria.

ERA TERCIARIA.—Generalidades. Sistema eoceno. Sistema oligoceno. Sistema mioceno. Sistema plioceno.

Erupciones de la era terciaria.

ERA MODERNA Ó CUATERNARIA.—Generalidades. Descripción de los depósitos cuaternarios. Erupciones cuaternarias.

Nociones acerca de la geología de México.

Estudio geológico del suelo de Puebla.

MÉTODO.

El Profesor mostrará á los alumnos los ejmplares mineralógicos objeto de la lección, y en vista de ellos, hará la descripción, señalando los caracteres físicos y haciendo los más sencillos experimentos para demostrar las propiedades químicas.

Al referirse á las especies, indicará los yacimientos, fijándose especialmente en los del país y y con particularidad en los del Estado.

Hará un estudio especial y minucioso del tecali, xalnene, traquita y caolín, llamando la atención de los alumnos acerca de la importancia de estas rocas en Puebla.

Siempre, al hablar de los diversos minerales, mencionará sus usos más importantes y comunes en la ciencia, las artes, la industria, la agricultura, etc.

Nuestros volcanes y altas montañas, con sus ventisqueros, los trastornos que han sufrido, sus grutas, etc., servirán de ejemplos en los estudios geológicos.

Nuestras cercanas colinas con sus canteras, el coscomate, *ladrilleras* y fábricas de loza, debe-

rán ser visitadas cuando el Profesor lo juzgue conveniente.

La acción del agua del mar en nuestras costas, señalando en los mapas las regiones que el agua comienza á abandonar, las tierras que, por otra parte, invade. La acción de las aguas del Atoyac, el San Francisco, el Alseseca; estudio de sus arenas, cantos rodados, etc., haciendo en vista de ellos consideraciones respecto de los lugares que recorren: en fin, todo aquello que haga la lección esencialmente práctica, y dé á conocer al alumno el suelo que habita; será objeto de particular atención del Profesor.

Academia práctica de Biología y Mineralogía.

TRES HORAS SEMANARIAS.

I. Biología.

Microscopios simple y compuesto. Microscopio simple. Descripción. Aumento. Defectos. Diversas especies de lentes y su empleo. Microscopio compuesto. Parte óptica: objetivo, ocular, micrómetro ocular, prisma de disección de Nachet. Parte mecánica: tubo, soporte, platina. Pormenores respecto de los objetivos, oculares y parte mecánica.

Accesorios del microscopio. Cámara clara, micrómetro ocular, revólver porta-objetivo, microespectroscopio. Aparatos de polarización. Prismas de Nicol. Medida del aumento en la cámara clara, medida real.

Nociones sumarias acerca de las preparaciones microscópicas. Porta objetos, cubre objetos, células, y aparatos compresores.

Reactivos. Diversas clases de reactivos y su empleo.

Cortes y disecciones microscópicas. Cortes á la mano. Micrótomos de Rivet y de Ranvier. Cortes longitudinales y transversales. Descripción y uso de los instrumentos de disección.

Montaje de las preparaciones. Preparaciones extemporáneas y definitivas.

Ligeras explicaciones respecto de la elección de microscopios, cuidados que requieren, manera de observar, é instalación de un gabinete de estudios microscópicos. Aplicación del microscopio al estudio de los animales. Célula. Protoplasma, núcleo, membrana, productos de la célula, multiplicación de la célula, diferencia entre la célula animal y vegetal. Tejidos nervioso, celular, gelatinoso, fibroso, cartilaginoso, óseo y epitelial.

Líquidos del organismo. Linfa, sangre, orina, leche, saliva, mucus, jugos gástrico, pancreático é intestinal.

Reproducción sexual. Esperma, óvulos, huevo.

Disección de una rana. Examen exterior. Boca, tubo digestivo, órganos respiratorios. Organos génito-urinarios, corazón. Circulación arterial. Circulación venosa y linfática. Encéfalo. Nervios craneales, raquídeos y gran simpático.

Esqueleto: columna vertebral, miembros. Esqueleto cefálico.

Disección de una carpa. Examen exterior. Cavidad bucal. Tubo digestivo. Organos génito-urinarios. Vejiga natatoria. Circulación branquial, aorta cefálica. Circulación venosa. Encéfalo. Esqueleto.

Disección de una gallina. Corazón y vasos gruesos. Organos respiratorios. Tubo digestivo. Organos genitales. Organos urinarios. Circulación

arterial y venosa. Encéfalo. Esqueleto, ala, cráneo.

Disección de un conejo. Organos respiratorios, corazón y circulación. Tubo digestivo Glándulas anexas. Organos génito-urinarios del macho. Organos genito-urinarios de la hembra. Esqueleto. Cráneo, columna vertebral. Miembros.

Disección del Tzompilacahuitl (G. fusiformis) Concha, manto, pulmón, órgano de Bojanuis. Tubo digestivo. Glándulas anexas. Organos reproductores. Sistema nervioso. Organos de los sentidos. Circulación arterial.

Disección de un cangrejo. (A. fluviatilos) Examen exterior. Cámara branquial. Organos reproductores. Piezas de la boca. Tubo digestivo. Sistema nervioso. Organos de los sentidos. Circulación.

Disección de un mayate. (M. linearis) Examen exterior. Aparato bucal. Tubo digestivo y glándulas anexas. Tráqueas. Circulación. Sistema nervioso. Organos de los sentidos. Organos genitales.

Disección de una sanguijuela. Examen exteterior. Tubo digestivo. Sistema nervioso. Organos segmentarios.

Aplicaciones del microscopio al estudio de los vegetales.

Célula. Protoplasma, núcleo, membrana, productos de la célula, multiplicación de la célula.

Tejidos celular y fibroso. Fibras puntuadas y rayadas, leñosas. Tejido vascular, tráqueas y falsas tráqueas, vasos lacticíferos.

Organos. Raíz. Tallo de los dicotiledones y gimnospermos, monocotiledones, cryptógamos, vasculares, y musgos. Hojas: peciolo, limbo, epidermis, estómatos.

Flor: estambre, pistilo, y polen.

Fruto: epicarpio, mesocarpio, endocarpio, y embrión.

Clasificación de vegetales según el sistema de Linneo y el método de Jussieu.

Clasificación de animales siguiendo la clasificación de Claus.

Lecciones de taxidermia. Descripción y uso de instrumentos. Método de preparación. Diversas clases de preservativos. Disección de plantas y animales.

Método.

El Preparador hará, en compañía de los alumnos, expediciones que tengan por objeto el conocimiento de la flora y fauna de la localidad.

II. Mineralogía.

Preparación de minerales para el estudio de los caracteres en el microscopio.

Manejo de los goniómetros y de los instrumentos de polarización. Ensayos someros, por vía seca y por vía húmeda, de los minerales más importantes.

Conocimiento de los utensilios necesarios para las exploraciones mineralógicas. Preparación de los ejemplares.

Colecciones. Transporte de los minerales.

Arreglo y preservación de las colecciones.

Conservación de los cuerpos higroscópicos.

Método.

El preparador debe ceñirse, en la práctica, á las lecciones dadas por el Profesor de la clase.

Hará, en unión de los alumnos, excursiones en busca de ejemplares propios de la localidad, haciendo, en las lecciones, las advertencias que juzgue del caso.

Visitará los puntos en que se hayan hecho cortes en el suelo por los trabajos ferrocarrileros, por la acción del agua, las canteras, minas, barriales, pozos artesianos, fuentes de aguas, incrustantes, etc., procurando siempre inspirar á los alumnos el amor al trabajo y el deseo de conocer las inmensas riquezas naturales del país.

II.

Lógica inductiva y deductiva y Moral.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Lógica.

Nociones preliminares.

Idea general de la Lógica: su objeto y extensión, sus relaciones con las demás ciencias; su utilidad, división de la materia.

Parte general.

Datos psicológicos. El conocimiento, su naturaleza, su origen, sus leyes, su relatividad, sus especies.

Parte especial.

Nociones comunes á la Lógica deductiva é inductiva. El término. El objeto designado por el término. Las proposiciones. Significación de las proposiciones.

Lógica deductiva.

Idea general del razonamiento deductivo, sus especies, sus leyes. Naturaleza y valor del silogismo. Sucesión de razonamientos deductivos. Demostración. Axiomas. Verdades necesarias.

Lógica inductiva.

Idea general del razonamiento inductivo. Fundamento de la inducción Las leyes de la naturaleza. La coexistencia. La causalidad y su prueba. Composición y pluralidad de las causas. Mezcla de los efectos. Observación. Experimentación. Método experimental. Sus variedades. Sus límites. El acaso y su eliminación. Cálculo del acaso. Leyes secundarias, empíricas y derivadas. Casos adyacentes. Explicación de la naturaleza. Hipótesis. Límites de la explicación de la naturaleza y de la hipótesis. Generalizaciones aproximativas y probabilidad. Analogía, verosimilitud é inverosimilitud, creencia y no creencia. Descripción. Combinación de los métodos deductivo é inductivo. Abstracción. Precepto. Recepto. Concepto. Nombres generales. Condiciones del lenguaje científico. Definición. Clasificación. Metodología. Idea general del método. Su importancia. Sus especies. Combinación de los métodos inductivo y deductivo.

Los sofismas. Los sofismas de deducción. Sofismas de inducción.

Lógica aplicada.

Lenguaje. Historia natural del lenguaje. Estructura. Transformaciones. Juicio crítico de la clasificación filológica.

Las ciencias. Concepto de la ciencia, sus condiciones. Clasificación de las ciencias.
Importancia de esta clasificación.

Matemáticas.

Nociones, proposiciones, definiciones, axiomas. Divisiones de las matemáticas. Método. Análisis matemático. Consideraciones generales sobre el cálculo de las funciones directas, de las funciones indirectas y de las diferencias definidas. Concepto de la Geometría. Consideraciones generales sobre la Geometría especial, la Geometría general, la Geometría de dos y de tres dimensiones, la Mecánica racional, estática y dinámica.

Cosmografía.

Concepto. Método. Consideraciones generales sobre los fenómenos geométricos elementales de los cuerpos celestes, sobre el movimiento de la tierra, las leyes de Kepler, la ley de gravitación, la estática y dinámica celestes y la Astronomía sideral.

Geografía.

Método. Observación y descripción.

Física.

Nociones, proposiciones, definiciones, acciones.
Métodos. Consideraciones generales sobre barología, termología, acústica, óptica y electrología.

Química.

Concepto. Consideraciones generales sobre la teoría atómica. Juicio crítico de la clasificación

Descripciones. Consideraciones generales sobre la química orgánica é inorgánica.

Mineralogía.

Juicio crítico de la clasificación.
Descripción. Método.

Geología.

Concepto. Juicio crítico de la clasificación. Observación. Método. Consideraciones generales.

Biología.

Definición de la vida. Nociones. Proposiciones. Consideraciones generales sobre la Anatomía y la Fisiología; la vida vegetativa y la vida animal.

Psicología.

Nociones, proposiciones, métodos, generalizaciones.

Historia.

Criterio histórico. Consideraciones generales.

Sociología.

Concepto. Consideraciones generales sobre la estática y dinámica sociales.

Moral.

Nociones, proposiciones, método. Consideraciones generales.

Lógica.

Su definición. Historia de la Lógica. El problema de las ideas generales en la antigüedad, en la Edad Media y en los tiempos modernos. Historia de la teoría de las proposiciones. Historia de la teoría de la deducción. Historia del problema de la inducción.

Método.

El Profesor pondrá especial cuidado en evitar que el estudio de la Lógica degenere en un juego de sofística. Fijará la causa de algunos errores notables como, por ejemplo, la alquimia, la astrología, la Cosmografía antigua, etc., etc., indicando en cada caso los procedimientos de rectificación de que se ha servido la ciencia, é induciendo de esta manera los principios, para deducir en seguida sus aplicaciones..

Moral.

Idea general de la Moral, su objeto, su importancia.

Noción de la conducta. Datos físicos, biológicos, psicológicos y sociológicos relativos á la conducta.

Evolución de la conducta.

El problema de la conducta en el mundo vegetal.

Consideraciones generales sobre la conducta en los animales. Radiados. Articulados. Moluscos. Peces. Reptiles. Aves. Mamíferos. La conducta en las razas humanas. Período de la Moral salvaje. Antropofagía. Desprecio de la vida humana. La guerra. Sacrificio de los débiles. Condi-

ción de la mujer. La propiedad. El sentimiento moral en las razas primitivas. La esclavitud. Génesis de los instintos serviles. La justicia en los países salvajes. Período de la Moral bárbara. El antiguo México. El Perú. El Egipto. La Persia. La India. La China. El pueblo hebreo. El Islamismo. El Mundo greco-romano. El feudalismo. Período de la Moral industrial. Supervivencias. La Moral y la civilización.

Inducciones.

Moral en los pueblos. Agresión. Robo. Venganza. Justicia. Generosidad. Humanidad. Veracidad. Obediencia. Trabajo. Temperancia. Castidad.

Moral personal. Actividad, reposo, alimentación, estimulantes, cultura, diversiones, matrimonio, fraternidad.

La justicia.

Sus especies y fórmulas. Derechos á la integridad física, á la libertad del movimiento, al medio, á la propiedad; derecho de donaciones. Cambios y contratos, derechos á la libertad del trabajo, de cultos, de la palabra. Derechos de la mujer y del niño. Derechos políticos.

La Beneficencia.

Beneficencia negativa: el altruismo; restricciones á la libre competencia, á los contratos; restricciones á los pagos indebidos; restricciones en el empleo de las facultades, en la censura y en el elogio. La última sanción. Beneficencia positiva Beneficencia marital, filial, para con los débiles, social, política y general.

Sistemas relativos al fundamento de la moral. Brahamanismo. Budismo. Confucio. Mencio. Orígenes de la Moral en Grecia. Platón. Aristóteles. Cínicos. Estoicos. Epicúreos. El cristianismo. Maquiavelo. Hobbes. Celso. Leibnitz. Spinoza. Los enciclopedistas. Kant. Schopenhauer. Bentham. Stuart Mill. Smith. Spencer. Guyeau. Lombroso.

MÉTODO.

Se procederá inductivamente en cuanto fuere posible.

III

Historia General.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Recapitulación de las nociones preliminares aprendidas en el curso anterior, acerca del concepto de la Historia, sus divisiones, ciencias auxiliares, fuentes históricas, etc.

Evolución histórica. Leyes de la Historia. Qué es civilización.

Ciencia prehistórica. Materiales que permiten reconstruir el pasado ante-histórico del hombre: restos, estudio de las poblaciones actuales no civilizadas, estudio del desarrollo del niño, investigación de las lenguas que han dado origen á las de los pueblos históricos.

Edades prehistóricas. Su división. Edad de la piedra tallada. Edad de la piedra pulida. Edades de los metales. Razas que pueblan el mundo. Raza blanca y sus variedades: arianos, semitas y chamitas. Reconstrucción del pueblo ariano por los estudios lengüísticos.

Edad antigua.

División de la historia antigua: Oriente, Grecia, Roma. División de los pueblos orientales en religiosos, guerreros y comerciantes.

Pueblos orientales.

Egipto.—El medio y la raza.

Fuentes de la historia de Egipto. Historia del antiguo Egipto. Antiguo Imperio. Imperio medio. Nuevo Imperio. Egipto bajo las dinastías extranjeras.

Lengua, escritura y literatura egipcias.

Creencias religiosas del Egipto.

Evolución de la religión egipcia.

Instituciones, usos y costumbres del Egipto.

Derecho egipcio.

Ciencias é industria egipcias.

Las Bellas Artes en Egipto: arquitectura, escultura y pintura.

Asiria y Caldea.—El medio y la raza. Fuentes de la historia de la Asiria y Babilonia. Historia de la Asiria y Babilonia. Los cuatro imperios de la Mesopotamia.

Lengua, escritura y literatura asirio-caldeas.

Creencias religiosas de los caldeos.

Instituciones, usos y costumbres de los asirios y caldeos.

Ciencias é industria de la Caldea.

Las Bellas Artes entre los asirios.

Arquitectura, escultura, pintura y artes industriales.

Los Hebreos.—El medio y la raza.

Influencia de los hebreos.

Historia del pueblo judío.

Literatura hebrea. La Biblia.

Religión de los hebreos.

Instituciones, usos y costumbres de los hebreos.

La India.—El medio y la raza. Historia de la India.

Lengua y literatura de la India.

Religiones de la India. El Brahamanismo. El Budismo.

Instituciones, usos y costumbres de la India.

Ciencias, artes é industria de la India.

Los Persas y los Medas.—El medio y la raza. Historia.

Literatura y Bellas Artes de la Persia.

Creencias religiosas. El Mazdeísmo.

Instituciones, usos y costumbres de los persas.

Los Fenicios.—El medio y la raza.

Historia de Fenicia y de Cartago.

Papel de los fenicios en la historia de la civilización.

El comercio, el alfabeto.

Instituciones, usos y costumbres de los fenicios. Religión. Artes.

Grecia.

Grecia. El medio y la raza. Edad heróica.

Expansión de la Grecia. Colonización.

Creencias religiosas de los griegos. Dioses, héroes, culto.

Esparta. Población, educación é instituciones.

Atenas. Población, educación é instituciones.

Guerras médicas. Guerra del Peloponeso.

Las letras y las artes en Grecia.

Siglo de Pericles.

Los griegos en Oriente. Filipo y Alejandro. Conquistas de Alejandro Magno.

Decadencia de Grecia. Conquista por los romanos.

Influencia de la Grecia sobre el Oriente.

Roma.

Poblaciones primitivas de la Italia.

Origen mítico de Roma. Fundación de Roma.

Religión romana. Dioses, sacerdotes. Culto de los antepasados. Organización de la familia.

Organización de la sociedad romana.

Clases en que se dividió el pueblo romano. Gobierno. Magistrados.

Conquistas de los romanos. Organización del ejército romano.

Guerras púnicas.

Organización de los países conquistados. La esclavitud.

Influencia de la Grecia y del Oriente sobre Roma.

Transformación de las costumbres é instituciones.

Decadencia de las instituciones republicanas. Guerras civiles.

Organización del Imperio romano.

Costumbres é instituciones durante el Imperio.

Las letras y las artes en Roma.

Las ciencias y el Derecho Romano.

El Cristianismo. Orígenes y desarrollo. Los monjes del siglo III.

El bajo Imperio. Revoluciones del siglo III.

La Iglesia y el Estado.

Edad Media.

Invasión de los bárbaros del Norte. Consecuencias de la invasión. Conversión de los germanos al Cristianismo.

Los árabes. El medio y la raza.

Historia de los árabes. Conquistas. Lengua y Literatura árabes.

Religión Arabe.

Instituciones, usos y costumbres de los árabes.

Ciencias y artes de los árabes. Civilización árabe y su influencia en Europa.

Los francos. Imperio de Carlo Magno. Imperio Griego. Justiniano. Civilización bizantina. El Feudalismo. Instituciones y costumbres feudales. Desarrollo de la Iglesia durante la Edad Media. Luchas entre la Iglesia y el Estado. Las letras, las artes y las creencias religiosas en los primeros siglos de la Edad media.

Las Cruzadas. El siglo XIII. Desarrollo de las libertades políticas y mejora de las clases inferiores.

Las ciencias y las artes en el siglo XIII. La Escolástica.

La Inglaterra en la Edad Media. Sus instituciones.

Las ciudades en la Edad Media.

Progresos de la autoridad real.

Transformación de las costumbres é instituciones al terminar la Edad Media.

Edad Moderna.

Descubrimientos del siglo XV. Aplicaciones de la pólvora. La brújula y el papel.

La Imprenta.

Descubrimientos geográficos. La América. Paso á las Indias por el cabo de Buena Esperanza.

Consecuencia de los descubrimientos. Establecimiento del poder absoluto en Europa.

El Renacimiento.

La Reforma.

Guerras de Religión.

Usos y costumbres durante los primeros siglos de la Edad Moderna.

La monarquía absoluta en Francia. Luis XIV. Relaciones internacionales. Diplomacia. Guerra.

Revolución de Inglaterra.

Las letras, las artes y las ciencias hasta el siglo XVIII.

Las nuevas potencias del siglo XVIII.

Régimen colonial. Colonias portuguesas, españolas, holandesas y francesas.

Colonias inglesas. Independencia de las colonias americanas.

Movimiento de reforma en el siglo XVIII. Ideas nuevas. Economistas. Filósofos ingleses y franceses.

Antiguo régimen. Revolución francesa.

Propagación de la revolución en Europa. Consulado é Imperio de Napoleón.

Cuadro de la época contemporánea.

Sucesos principales. Gobierno constitucional en Europa. Desarrollo de la democracia. El socialismo.

Las letras, las artes y las ciencias en el siglo XIX.

La industria, la agricultura y el comercio.

Transformaciones económicas. Aumento de la población y de la riqueza.

Expansión de la civilización europea.

Estado presente del Mundo. Caracteres de la civilización contemporánea.

Método.

El mismo que se marca para la Historia Patria y Americana.

IV.

Ejercicios de composición, Literatura española y patria

TRES HORAS SEMANARIAS

EJERCICIOS DE COMPOSICIÓN.

Reseña histórica de la Literatura española. Historia de la Literatura patria: Primera época. Gobierno Colonial. Segunda época. Desde la Independencia hasta nuestros días. Estudio de los clásicos más notables nacionales y españoles. Análisis literario y examen crítico de las composiciones estudiadas.

MÉTODO.

Igual al del curso de Literatura general y preceptiva.

V.

Conferencias sobre Sociología.

TRES HORAS SEMANARIAS.

NOCIONES PRELIMINARES.

LA CIENCIA SOCIAL, SUS LÍMITES Y UTILIDAD.

Necesidad y existencia de un conjunto de conocimientos científicos relativos á los fenómenos sociales. Noción y naturaleza de la Sociología. Dificultades subjetivas y objetivas en el estudio de la ciencia social. Relaciones de la Sociología con la Biología y la Psicología. Límites de la ciencia social.

Método de la Sociología.

La inducción y deducción en la ciencia social. La observación y la generalización sociológicas. Las hipótesis en sociología. Necesidad de estudiar los fenómenos sociales de una manera análoga á la que se emplea para el estudio de los fenómenos de la naturaleza.

Parte general.

Idea general del organismo social y de su evolución.

Antiguas creencias relativas al estado de los hombres primitivos. Sociedades animales. Sociedades humanas primitivas. La evolución superorgánica.

Influencia del medio, (factores externos de la evolución social).

Adaptación de los individuos al medio. Influencia de los medios naturales en el desarrollo social.

El hombre primitivo, (factores internos de la evolución social). Caracteres físicos, intelectuales y morales. Ideas y creencias del hombre primitivo.

Parte especial.

El organismo social.

Estructura del organismo social. Crecimiento y descrecimiento social. Funciones sociales. Tipos de organismos sociales. Metamórfosis de las sociedades.

Subsistencia y desarrollo social por la generación y educación.

Conservación de la especie humana. Relaciones entre los sexos. Sus formas. Parentesco.

Condición de la mujer. Condición de los hijos. Influencia de la organización de la familia en la generación y en la educación. Influencia de la educación en el desarrollo social. Porvenir de la familia y de la educación.

Subsistencia y desarrollo del organismo social por los usos, costumbres y ceremonias.

Ceremonias en general y su significación social. Trofeos. Mutilaciones. Presentes. Visitas. Saludos. Cumplidos. Títulos. Insignias. Trajes. Modas. Porvenir del ceremonial.

Subsistencia y desarrollo social por la acción de las instituciones políticas.

Noción de la organización política. Formación de gobiernos. Integración y diferenciación de las funciones gubernamentales. Leyes. Derecho. Tipos de organizaciones políticas. Organización militar. Organización industrial. Porvenir de las instituciones políticas.

Subsistencia y desarrollo social por la acción de las religiones.

La idea religiosa. Sacerdocio. Sacerdocio politeísta y monoteísta. Gerarquías eclesiásticas. Funciones militares y civiles de los sacerdotes. La Iglesia y el Estado. Influencia social del sacerdocio. Porvenir de las instituciones eclesiásticas.

Subsistencia y desarrollo social por el ejercicio de las funciones económicas.

La riqueza: su producción, su distribución, su consumo. Formas primitivas de organización in-

dustrial y económica. División del trabajo. Diferenciación de las funciones industriales. Tipos de organización industrial y económica. Organización en el régimen de la libertad. Problemas relativos á las relaciones del capital y el trabajo. Porvenir de la industria y su organización económica.

Influencia del lenguaje en el desarrollo social.

Origen y formas diversas del lenguaje. Leyes del desarrollo del lenguaje. Transformación de las lenguas. Formación y desarrollo del lenguaje escrito. Porvenir del lenguaje. Influencia del lenguaje en el organismo social.

Influencia de las Ciencias y las Artes en el desarrollo social.

Efectos de los progresos científicos en el adelanto de las sociedades. Influjo de las ciencias físicas, de las morales y de las filosóficas. Influencia de la instrucción en general en el desarrollo social. Instrucción primaria, secundaria y superior. Instrucción de la mujer. Porvenir de la Instrucción. Valor é importancia de las Artes. Las Artes y la Literatura de un pueblo consideradas como efectos de su desarrollo intelectual y moral. Influencia de las Artes en el desarrollo social. Porvenir de la actividad artística.

Influencia de las ideas morales.

Variabilidad de la Moral. Influencia de las ideas morales en el desarrollo del organismo social. Dependencia é influencia recíproca de las funciones sociales.

Los fenómenos sociales estudiados como efectos de varias causas que obran conjuntamente.

MÉTODO.

El señalado para las Conferencias en los principios generales del Método. Cuando el Profesor lo estime conveniente hará que los alumnos consulten en la clase las obras que se citen.

IV.

Conferencias sobre educación.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Definición y caracteres de la educación, su fin, importancia y divisiones.

Estudio comparativo de la educación doméstica y pública.

Las facultades se desarrollan por el ejercicio. Excitantes de la actividad.

Educación física. Facultades que comprende. Los sentidos; su influencia sobre la actividad material y sobre la inteligencia. Facultades locomotrices. Facultades de la vida vegetativa.

Educación particular de los sentidos. Educación de las facultades locomotrices: ejercicio corporal de los niños. Educación de las facultades de la vida vegetativa: alimentos y vestidos.

Influencia del desarrollo físico y de la salud en las facultades intelectuales y morales.

Diferencias entre educación é instrucción. Necesidad de la Instrucción popular. Divisiones de la Instrucción.

Instrucción primaria obligatoria, gratuita y laica. Criterio que debe adoptarse para elegir los conocimientos que han de formar la Instrucción primaria, secundaria y profesional. Materias que deben comprender los programas de Instrucción primaria y secundaria.

Principios generales de la educación intelectual. Aplicación de esos principios á algunos casos por vía de ejemplo.

Educación moral. Importancia de esta educación. Los errores actuales en materia de educación moral. Factores de nuestra conducta. Principios generales de la educación moral. Asociación de ideas. Imitación. Hábito. Educación del carácter. Valor. Prudencia y constancia.

Higiene moral.

Educación estética. Ideas de lo bello. Desarrollo y cultivo del gusto. Aplicaciones.

Método.

El señalado para las conferencias en los principios generales.

VII.

Segundo curso de Manejo de armas.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Repetición del primer curso de Manejo de armas.

CARRERA

DE

COMERCIO.

—16.

CARRERA DE COMERCIO.

PRIMER AÑO.

Los cursos de este año se darán con arreglo á los programas de instrucción secundaria, en lo relativo á Aritmética y Algebra, Primer curso de francés, Lectura corriente y expresiva y Conferencias sobre Moral, Instrucción cívica y Derecho usual.

SEGUNDO AÑO.

Los cursos Segundo de francés, Ejercicios de recitación, descripción, narración y composición, Segundo de conferencias sobre Moral, Instrucción cívica y Derecho usual y Geografía física y Patria; se sujetarán á los programas respectivos de Instrucción secundaria.

El primer año de Teneduría de libros (Contabilidad mercantil) y Caligrafía, se sujetará al siguiente programa:

Primer año de Teneduría de libros (Contabilidad mercantil) y Caligrafía.

CUATRO HORAS SEMANARIAS.

Mercaderías ó mercancías. Demanda y oferta. Comercio.

Moneda. Dinero. Billetes de Banco. Ejemplo de una sociedad que establezca un Banco.

Nociones elementales acerca de letras de cambio, pagarés, libranzas, cambio interior, cambio exterior.

Bienes, riqueza, capital. Inventario. Capital activo. Capital pasivo. Líquido positivo. Líquido negativo. Inventarios relativos á personas, sociedades, estados y países. Ejemplos de negocios desde los más en pequeño hasta los más en grande. Imposiciones. Hipotecas. Reconocimientos.

Apuntes relativos á un capital cuya inversión, aumento ó disminución se desea conocer. Libro Mayor. Cuenta. Instrucciones para hacer apuntes en toda clase de cuentas. Ejemplos prácticos, considerando desde los casos más sencillos hasta los más complicados que puedan presentarse. Borrador.

Partida doble. Partida simple. Partida mixta.

Libro Diario. Traslados al Mayor. Diversas formas en que se puede escribir el Diario. Clasificación de asientos ó artículos.

Estudio de fórmulas relativo á las cuentas siguientes: capital, caja, vales á cobrar, vales á pagar, mercaderías, ajuar, buques, fincas, fondos públicos, acciones, pérdidas y ganancias y cuentas personales.

Variedades de la cuenta de capital. Variedades de las cuentas personales.

Definición de los libros: Inventario. Borrador. Diario y Mayor.

Ejemplo práctico de una contabilidad en la forma más simple que se pueda presentar, desde abrir las cuentas hasta cerrarlas; después del balance general.

Estudio práctico de los accidentes que pueden ocurrir en el Diario y del modo de proceder en tales casos. Uso de las columnas del Diario en toda clase de artículos.

Ejemplo práctico de otra contabilidad en los libros Inventario, Borrador, Diario, Mayor y auxiliares, con todos los requisitos de ley según el sistema de Cazcarra, y comprendiendo todas las operaciones desde abrir hasta cerrar libros. Abrir de nuevo la contabilidad cerrada. Balance de comprobación. Balance general.

Ejemplo práctico de la contabilidad anterior, según el sistema de del Razo. Balanza de salida. Balanza de entrada. Balance.

Estudio comparativo, entre este sistema y el anterior.

Estudio práctico de contrapartidas comprendiendo: I. Errores en el Diario. II. Errores en el Mayor. III. Errores en los libros auxiliares. Errores que se corrigen sin contrapartidas.

Cuentas con interés. I. Método directo ó antiguo. II. Método de falsa posición (fecha anterior). III. Método de falsa posición (fecha posterior). IV. Método indirecto ó moderno llamado también "Laffite." V. Método hamburgués ó por escalas.

Correspondencia mercantil. Copia de los documentos que se indiquen tomándolos del libro intitulado "Correspondencia Mercantil" por Eduardo Jiménez de la Cuesta.

Caligrafía. Letra cursiva. Letra redonda francesa. Letra gótica inglesa.

Método.

El Profesor dará la preferencia á la forma socrática, siempre que la materia lo permita, á fin de que las investigaciones hechas en cátedra, conduzcan al conocimiento de los principios que pretenda inculcar á los alumnos; procurará al mismo tiempo que éstos se acostumbren á hacer generalizaciones para que se resuelvan los casos desconocidos con la misma facilidad que los yá conocidos; seguirá también el método analítico y el sintético en las cuestiones que así lo exijan, y cuando deban establecerse reglas, los mismos alumnos las deducirán de los trabajos prácticos yá efectuados, pasando así de lo concreto á lo abstracto.

Para trabajos prácticos que deban hacerse en estados, cuadros, expedientes ó libros, se darán los modelos correspondientes; y se procurará por medio de observaciones oportunas, despertar en los alumnos hábitos de orden, prontitud, limpieza, corrección y elegancia en sus trabajos.

Los ejercicios de caligrafía se harán desde el principio del año conforme á los modelos que indique el Profesor.

TERCER AÑO.

El primer curso de Inglés, los Ejercicios de recitación, narración y composición y primer año de Gramática castellana (Analogía y Ortografía), las Conferencias sobre historia de la industria y la Cosmografía y Geografía general, han de enseñarse según lo dispuesto para dichas asignaturas en los programas de Instrucción secundaria.

En cuanto al segundo año de Teneduría de libros (Contabilidad Mercantil y Fiscal) y Caligrafía se observará el programa que sigue.

Segundo año de Teneduría de libros (Contabilidad Mercantil y Fiscal) y Caligrafía.

DOS HORAS SEMANARIAS.

Estudio práctico de comisiones de compra, venta, tránsito, liquidación y administración.

Estudio práctico de cuentas en participación, comprendiendo todas las combinaciones que puedan presentarse por razón del capital y del despacho del negocio.

Contabilidad de un comerciante.
,, ,, ,, propietario.
,, ,, ,, una empresa.
,, ,, ,, ,, ,, agrícola.
,, ,, ,, ,, sociedad.
,, Fiscal. Su objeto. Organización de la Hacienda pública. Presupuestos.

Contabilidad de la Nación.
,, ,, una pagaduría subalterna.
,, ,, ,, ,, central.
,, ,, ,, recaudación subalterna.
,, ,, ,, ,, principal.
,, ,, ,, oficina ordenadora.

Caligrafía. Letra cursiva. Letra redonda francesa y letra gótica inglesa.

MÉTODO.

El mismo que para el primer año.

Los ejercicios de caligrafía de este curso tendrán por objeto perfeccionar la letra cursiva, redonda y gótica que se haya aprendido en el año anterior.

CUARTO AÑO.

En cuanto al segundo curso de Inglés y á los ejercicios de composición, Segundo año de Gramática castellana (Sintaxis y Prosodia;) han de seguirse los programas de Instrucción secundaria.

Respecto á la Economía política y al Derecho mercantil y de Minas, (legislación vigente con excepción de la parte relativa á Procedimientos;) se observará lo dispuesto en los programas de Derecho.

CARRERA

DE

ABOGADO.

PRINCIPIOS GENERALES

del método que debe seguirse en los estudios para la carrera de Abogado.

La instrucción profesional de Abogado debe tender ante todo, á hacer que los alumnos conozcan los orígenes y fundamentos del Derecho y de la Justicia social en todas sus manifestaciones, á fin de que, comprendiendo el espíritu y la razón de los preceptos legales que estudien, puedan resolver con facilidad y con la mayor exactitud posible las cuestiones que diariamente surgen en la vida práctica. A este fin, y para que puedan también resolver las cuestiones que no versen sobre el derecho escrito, se les enseñará cuál ha sido la evolución por que éste ha pasado al través de todos los tiempos y de todos los pueblos; de modo que el criterio de sus juicios sea la razón, inspirada y guiada por la experiencia y la observación.

Se les enseñará también que el principal fin de su profesión es el triunfo del derecho, la consagración de la Justicia y el respeto á la equidad; que sus principales deberes son: la dedicación, el amor al trabajo, la probidad, la honradez y la lealtad; la delicadeza, la confraternidad y el respeto á la magistratura y á las autoridades constituidas; y que, cuando en el ejercicio de la profesión hablen ó escriban, deben hacerlo con claridad, brevedad, elegancia y unidad de método y de estilo.

En la instrucción profesional de Derecho se seguirá el mismo plan general que se aprobó para la instrucción secundaria, con las modificaciones siguientes:

El número 9º dirá: En todas las cátedras se cultivará el idioma, y se acostumbrará á los alumnos al tecnicismo forense.

El número 10º dirá: En las cátedras que tienen por objeto el estudio del Derecho positivo, la enseñanza tendrá por fin principal dar á los alumnos la aptitud de interpretar debidamente las disposiciones legislativas.

PROFESION DE ABOGADO.

PRIMER AÑO.

I.

Prolegómenos del Derecho y primer curso del Derecho civil.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

PROLEGÓMENOS DEL DERECHO.

Derecho y Jurisprudencia.

Principales divisiones y subdivisiones de la ciencia del Derecho.

Relaciones jurídicas.

Noción y clasificación de las personas.

Los bienes y sus especies.

Actos jurídicos, sus especies y sus formas.

Derechos y sus especies.

Contratos y sucesiones.

El Estado, su constitución y sus funciones.

Delitos y penas. Bases de la Escuela penal positiva.

Juicios, actos de jurisdicción voluntaria y procesos.

Interpretación. Reglas generales.

Primer curso de Derecho civil.

Los libros primero y segundo del Código civil y decretos posteriores al Código.

MÉTODO.

El Profesor explicará á los alumnos, en los Prolegómenos del Derecho, las nociones generales de todos los puntos comprendidos en el programa de esa asignatura; de modo que al concluir el curso, aquéllos estén suficientemente preparados para los cursos siguientes.

Para el curso de primer año de Derecho civil se seguirá el método exegético, y el Profesor procurará exponer sucintamente el fundamento científico y la crítica de las disposiciones legales que estudie; cuidará principalmente de que su enseñanza sea educativa, y de formar á los alumnos buenos hábitos de interpretación.

II.

Primer curso de Sociología. (La familia, la propiedad, los contratos y las sucesiones).

TRES HORAS SEMANARIAS.

Ideas generales.
Conservación de la especie.
Intereses de la especie.
Intereses de los padres y de los hijos.
Relaciones primitivas entre los sexos.
Exogamia y endogamia.
Promiscuidad.
Poliandria.
Poligamia.
Monogamia.
La familia.

Condición legal de las mujeres.
Condición legal de los hijos.
Presente, pasado y porvenir de la familia.
La propiedad en los diferentes estados sociales.
Comunidad social.
Comunidad en la familia.
Propiedad individual.
Limitaciones de la propiedad individual.
Sistema de sucesión y sus relaciones con la organización de la propiedad.
Influencia económica de la legislación sobre propiedad.
Porvenir de la propiedad.
División del trabajo social.
Cambios de objetos y servicios.
La contratación y su desarrollo social.
Estudio sociológico de los contratos más importantes.

MÉTODO.

El Profesor explicará la evolución de las instituciones familiares, de la propiedad, de los contratos y sucesiones, siguiendo el método etnográfico. Desarrollando de una manera clara y sencilla cada uno de los puntos contenidos en el anterior programa, y por vía de conversaciones con los alumnos; se cerciorará, cuando le parezca necesario, de los conocimientos que hayan adquirido.

III.

Economía política.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Nociones preliminares. Objeto y fin de la Economía. La Economía es ciencia. Sus relaciones

con las demás ciencias. Importancia y utilidad de su estudio.

Teoría de la producción. Elementos de la producción. Agentes naturales. Influencia de la naturaleza ó del medio físico. Climas. Producción vegetal ó animal.

Naturaleza del suelo. Situación geográfica. Influencia intelectual y moral. Emigraciones. Mejora y transformación de las condiciones climatológicas. Mejoras del suelo destinado al cultivo. Vías naturales y artificiales de comunicación.

Trabajo. Su necesidad. Clasificación de los trabajos económicos. Cualidades generales del trabajo. Cooperación profesional ó división del trabajo. La libertad del trabajo. Sus ventajas. Industrias: agrícola, manufacturera ó fabril, mercantil, extractiva, locomotiva ó de transporte. Intervención del Estado en las industrias. Leyes de propiedad. Legislación económica de las industrias. Los gremios. Privilegios de invención y perfeccionamiento. Diversos sistemas propuestos para remunerar á los inventores. Examen de esos sistemas. Capital. Sus especies. Cómo concurre á la producción. Capital fijo. Capital circulante. Máquinas. Influencia de las mismas sobre la producción. Sus ventajas y su poder productivo. Objeción contra la división del trabajo y contra las máquinas. Producción material. Valor y precio. Valor corriente. Valor normal. Examen de las diversas teorías sobre el valor. Comercio exterior. Sistema prohibicionista. Sistema protector. Libre cambio unilateral de Bastiat. Libre cambio transaccional de Stuart Mill. Aduanas. Aranceles. Contrabando. Privilegios de la navegación. Derechos diferenciales de bandera. Tratados de comercio. Balance de comercio. Compañías privilegiadas de co-

mercio. Colonias. Sus especies. Sus ventajas. Sus inconvenientes.

Población. Teoría de la población de Maltus. Del beneficio en la producción.

Teoría de la circulación. El cambio. Cambios civiles y comerciales. Libertad de las convenciones. Teoría de las salidas de Say. Leyes que determinan el valor y el precio en los cambios. Concurrencia. Monopolio. Agentes del cambio. Instituciones de cambio. Ferias. Mercados. Lonjas. Docks. Exposiciones industriales. Instrumentos directos del cambio. Pesos y medidas. Sistema métrico actual. Moneda. Teoría de la moneda. Comparación entre la compra-venta y la permuta. Funciones de la moneda. Valor de la moneda. La moneda como medida de los valores. Acuñación. Sistemas monetarios. Alteración de la moneda. Caracteres legales de la moneda. Valor legal y valor comercial. Ley de Gresham. Ley, peso y tabla de las monedas. Moneda fraccionaria y divisionaria. Papel moneda. Su naturaleza. Causas de su emisión. Reseña histórica del papel moneda. Instrumentos indirectos del cambio. Vías de comunicación. Sus ventajas. Su clasificación. Caminos de hierro. Canales. Correos. Telégrafos. Teléfonos. Crédito. Diferentes operaciones de crédito. Crédito público. Crédito privado. Crédito real. Crédito personal. Instrumentos de crédito. Sus especies. Bancos. Su origen. Sus caracteres. Bancos de depósito. Bancos de circulación y descuento. Bancos hipotecarios. Moneda de Banco. Agio. Operaciones peculiares de los Bancos de giro y circulación. Emisión de los billetes de Banco. Reserva metálica. Proporción de ésta con los billetes en circulación. Origen de los Bancos hipotecarios. Sus ventajas. Examen

de los sistemas bancarios. Cajas de ahorros. Montes de piedad. Su naturaleza. Su constitución. Sus servicios. Crédito público. Efectos públicos de comercio.

Teoría de la distribución. Diferentes modos de repartición. Distribución por la autoridad. Distribución por la libertad. Cuestión de los riesgos industriales. Libertad de concurrencia. Sus relaciones con la repartición de la riqueza; sus resultados. Objeciones que se hacen á la concurrencia. Propiedad industrial. Salario. Leyes que lo rigen. Salario real y salario nominal. Carestía real y carestía nominal de la mano de obra. Causas generales del conflicto entre el capital y el trabajo. Pauperismo. Su origen. Sus causas. Medios para extinguir ó disminuir los males que produce. Teoría de la renta de Ricardo. Su legitimidad. Beneficio del empresario. Legitimidad del interés. Asociación obrera. Teoría del consumo. El ahorro. Nociones generales. Instituciones de previsión. Libertad de la previsión. El ahorro obligatorio. El seguro obligatorio. Seguros obreros obligatorios. Bases científicas de las operaciones de seguros. Cajas de retiro. Pensiones vitalicias. Seguros sobre la vida. Seguros contra los riesgos de la propiedad y contra incendios. Seguros agrícolas y marítimos. Asistencia pública. El lujo y las leyes suntuarias. El impuesto: su definición: su naturaleza. Reglas á que debe sujetarse. Igualdad del impuesto. Impuesto fijo, proporcional y progresivo. Bases de distribución del impuesto. Contribución sobre la renta y el capital. El impuesto múltiple. Sus causas. Contribuciones directas é indirectas. Capitación. Impuesto territorial. Derechos de aduanas. Crédito público. Presupuestos. Su necesidad. Empréstitos. Diversos modos de llevarlos á cabo. Deuda

pública. Bonos del tesoro. Deuda flotante. Deuda consolidada. Anualidades á término. Rentas vitalicias. Tontinas. Conversión de rentas. Amortización.

Reseña histórica de la Economía política. Edad antigua. Edad Media. Edad Moderna. Sistema mercantil, fisiocrático, industrial y armónico. Escuelas crítica, cristiana ó filantrópica. Espiritualista. Positiva é histórica. Los *Katheder socialisten*. Socialismo. Comunismo.

Método.

El profesor desarrollará por medio de lecciones orales las materias designadas para el curso, exponiendo las diversas teorías que existan sobre ellas, proponiendo la solución conveniente y procurando que los discípulos induzcan los principios y leyes que rigen los fenómenos económicos.

IV.

Conferencias sobre Literatura forense.

DOS HORAS SEMANARIAS.

Idea de la elocuencia forense. Su historia. Su necesidad en el estado actual de las sociedades. Estudios que debe hacer el orador forense. Cualidades de éste. División de las composiciones forenses y sus reglas principales. Reglas y medios para adelantar en la elocuencia. Discurso forense. Exordio. Sus reglas. Cuándo deberá emplearse la insinuación. Proposición y sus caracteres. División y sus reglas. Conformación. Epílogo ó recapitulación. Peroración y sus reglas. Estilo. Divisiones. Propiedades principales del estilo. Claridad. Precisión. Conveniencia. Naturalidad.

Variedad. Figuras. Tropos. La dicción. Sus reglas. Modo de decir en las diferentes partes del discurso. Condiciones á que debe someterse la voz para que se oiga el discurso clara y distintamente. Reglas generales para la actitud del cuerpo, expresión del semblante y movimiento de las manos. Improvisación. Reglas generales. El improvisador en la tribuna. Lecturas y composiciones sobre la ley, sus efectos y sus requisitos, sobre personas jurídicas, paternidad y filiación, servidumbres y, en general, sobre los puntos más culminantes del primer curso del Derecho civil.

Método.

El Profesor seguirá un método esencialmente práctico y educativo; pondrá á la vista de los alumnos los mejores modelos, para que los estudien, y los leerá él mismo, procurando que, por imitación, adquieran el hábito de componer y decir con facilidad y elegancia.

SEGUNDO AÑO.

I.

Segundo curso de Derecho civil.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Los títulos del 1 al 23 del Código civil vigente. Decreto de 23 de Noviembre de 1872. Reglamento del Registro público. Decretos de 4 de Diciembre de 1872, Enero 13 y Agosto 4 de 1880, 5 de Febrero y 3 de Septiembre de 1885, 9 de Febrero y 28 de Septiembre de 1894. Ley de sucesiones por testamentos y abintestato de 25 de Febrero de 1889, con excepción del título 6º en lo relativo á procedimientos. Decreto de 4 de Abril de 1889.

MÉTODO.

Exegético deductivo. El Profesor expondrá las doctrinas que sirvan de base á las leyes que estudie, y aplicará éstas á casos ejemplares que hagan inteligibles los preceptos, procurando que los alumnos induzcan con su ayuda el principio científico en que las leyes se funden.

II.

Derecho Constitucional.

TRES HORAS SEMANARIAS.

La Constitución Federal y la del Estado.

MÉTODO.

El Profesor seguirá el método exegético, y explicará cada uno de los artículos de ambos Có-

digos, en términos tan claros, que el alumno por sí mismo pueda conocer los principios generales de que dimanan, las dificultades que aquellos puedan entrañar y la solución que deba dárseles, proponiendo al efecto varios ejemplos.

En el estudio de cada uno de los preceptos de la Constitución Federal, el Profesor dará á conocer á los alumnos, las cuestiones que se hayan suscitado en el Congreso constituyente, las reformas hechas ó iniciadas y los debates á que han dado lugar, así como todas las cuestiones que han surjido en la aplicación de los mismos preceptos, dándoles á conocer también los trabajos literarios y la jurisprupencia existentes. En el estudio de la Constitución del Estado se seguirá en lo posible el mismo método, dando á conocer las diferencias y relaciones que tiene con la Constitución Federal. Se explicarán detalladamente los fundamentos históricos del derecho constitucional vigente, siguiendo el método evolutivo sociológico.

III.

Segundo curso de sociología.
(Instituciones políticas.)

HORA Y MEDIA SEMANARIAS.

IDEAS GENERALES.

Organización política en general.
Formas y fuerzas políticas.
Jefes del Poder público.
Gobiernos compuestos.
Cuerpos consultivos.
Cuerpos representativos.
Ministerios.

Organos del Gobierno local.
Sistemas militares.
Aparatos Judicial y Ejecutivo.
Leyes.
Rentas públicas.
Sociedad militar.
Sociedad industrial.
Pasado y porvenir de las instituciones políticas.

MÉTODO.

El Profesor explicará la evolución de las instituciones políticas, desarrollando de una manera clara y sencilla cada uno de los puntos contenidos en el anterior programa, y, por vía de conversaciones con los alumnos, se cerciorará, cuando le parezca necesario, de los conocimientos que hayan adquirido.

IV.

Segundo curso de Sociología.
(Instituciones penales.)

HORA Y MEDIA SEMANARIAS.

Idea y evolución de la Justicia. Fórmula de la Justicia.
Autoridad de la fórmula de la Justicia.
Evolución de las ideas respecto de los hechos que han provocado penas.
Evolución de las ideas respecto del fundamento del derecho de castigar.
Evolución de las ideas acerca de la responsabilidad.
Evolución de las ideas sobre las penas.
Estado actual de la ciencia del Derecho penal, y porvenir de las instituciones penales.

MÉTODO.

El Profesor explicará la evolución de las instituciones penales, desarrollando de una manera clara y sencilla cada uno de los puntos contenidos en el anterior programa, y, por vía de conversaciones con los alumnos, se cerciorará, cuando le parezca necesario, de lòs concimientos que hayan adquirido.

También, cuando lo crea necesario, podrá pedir al Gobierno que le dé permiso para visitar con sus discípulos los establecimientos penales del Estado y del Municipio.

V.

Conferencias sobre Literatura forense.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Composiciones y lecturas sobre las materias más importantes del segundo curso de Derecho civil. Lectura y análisis de los discursos pronunciados en el Congreso constituyente. Composiciones de los alumnos. Aplicación de los preceptos.

MÉTODO.

El Profesor seguirá un método esencialmente práctico y educativo; pondrá á la vista de los alumnos los mejores modelos, para que los estudien, y los leerá él mismo, procurando que, por imitación, adquieran el hábito de componer y decir con facilidad y elegancia.

VI.

Conferencias de Legislación comparada de primero y segundo curso de Derecho civil.

UNA HORA SEMANARIA.

Estudio comparativo de las disposiciones legales que elija el Profesor entre las que forman las asignaturas de los dos cursos antes citados.

MÉTODO.

El Profesor indicará las concordancias y diferencias que existan entre los preceptos contenidos en las leyes antes citadas y las relativas á las legislaciones de las otras entidades federativas y de los pueblos americanos y europeos que el mismo Profesor designe, haciendo en vista de los resultados de la comparación, la crítica jurídica correspondiente, para que los alumnos puedan juzgar de la bondad de cada una de las disposiciones comparadas. El Profesor preferirá para las comparaciones, las legislaciones que hayan servido de antecedente histórico á la legislación patria; las de los pueblos que estén más en contacto con el nuestro, y por último, las de los que más hayan sobresalido en la rama del Derecho de que se trate; y cuidará de habituar á los alumnos á comparar y criticar acertadamente las disposiciones legales estudiadas.

TERCER AÑO.

I.

Derecho penal.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Códigos penales del Estado y Común y Militar de la Federación, con las leyes que los han modificado.

MÉTODO.

El exegético.

Explicaciones orales de todos los preceptos contenidos en los Códigos.

El Profesor cuidará de exponer con tal claridad los preceptos positivos, que el alumno pueda por sí mismo conocer los principios de que emanan, las dificultades que aquellos puedan entrañar y la solución que deba dárseles, proponiendo al efecto varios ejemplos, tomados en cuanto sea posible, de casos ocurridos en los tribunales; y seguirá en sus explicaciones las doctrinas de la escuela sociológica antropologista.

II.

Derecho Administrativo.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

PARTE SUBJETIVA.

Noción y fuentes del Derecho Administrativo. Clasificación y relaciones del Derecho Administrativo en el sistema de las Ciencias Morales. Centralización administrativa. Gerarquía administrativa. Organización y atribuciones de las diversas autoridades administrativas. Leyes federales y del Estado que tratan de estos puntos.

PARTE OBJETIVA.

Derechos y deberes de la administración según la gerarquía de las autoridades que la ejerzan. Catastro. Ley de 24 de Septiembre de 1887. Registro civil. Sus leyes y reglamentos. Subsistencias. Higiene pública. Código sanitario. Orden público. Prisiones. Régimen penitenciario, diversas clases y sistemas. El adoptado en nuestra penitenciaría, decreto de 1º de Abril de 1891. Establecimientos de beneficencia, sus reglamentos respectivos. Culto religioso. Ley constitucional de 25 de Septiembre de 1873 y de Diciembre de 1874. Educación. Instrucción primaria, secundaria y profesional, ley de 27 de Marzo de 1893 y decretos posteriores. Escuelas Normales. Id. Municipales. Estado civil de las personas (Código civil vigente). Nacionalidad. Ciudadanía. (Constitución general y particular del Estado). Extranjeros, ley de 28 de Mayo de 1886. Elecciones, leyes de 12 de Febrero de 1857, 23 de Octubre de 1872, 15 de Diciembre de 1882, 15 de Diciembre de 1874, 20 de Noviembre de 1882, y las vigentes en el Estado, 12 de Octubre de 1894 y 13 de Septiembre de 1886. Servicio militar; ley y reglamento respectivo. Bienes públicos (Código civil), Régimen de las aguas, ley del año 1888. Vías de comunicación, ley de 16 de Julio de 1888 y ley de 16 de Diciembre de 1871. Montes. Minas. Código de Minería. Obras del Estado. Ferrocatriles. Telégrafos y teléfonos.

Ley y reglamentos de ferrocarriles de 16 de Diciembre de 1881. Servicio postal. Código relativo. Contratos y servicios. Obras públicas. Código civil y ley de 13 de Mayo de 1891. Servidumbres públicas, expropiación por causa de utilidad pública. Ley de 31 de Mayo de 1882. Terrenos bal-

díos, ley de 22 de Julio de 1863, de 19 de Septiembre de 1863, 15 de Diciembre de 1883 y demás leyes vigentes. Ley de 1º de Julio de 1894. Colonización, leyes de 31 de Marzo de 1875 y 15 de Diciembre de 1883. Bienes nacionales, leyes de 25 de Junio de 1856 y 1859, de Noviembre de 92. Bienes del Estado. Bienes mostrencos. Código civil. Bienes de corporación. Propiedad literaria. Código civil. Caza y pesca; su reglamento. Agricultura. Ganadería. Comercio interior y exterior. Tratados comerciales. Industria. Propiedad industrial. Ley de marcas de fábrica. Bancos, sus reglamentos y leyes. Ferias y mercados. Pesos y medidas. Moneda. Ley federal. Policía urbana, rural y comercial. Administración de la Hacienda pública. Leyes relativas. Contabilidad administrativa. Aranceles, lo relativo á las aduanas marítimas y fronterizas. Ley del Timbre de Marzo de 87 con sus adiciones y reformas. Atribuciones judiciales de la administración. Facultad económico-coactiva, ley de 22 de Julio de 1886.

Método.

El Profesor dará lecciones orales explicando á los alumnos las causas ó motivos de las leyes que se señalan, sus efectos, &, &, y adoptará el método exegético y sintético.

III.

Historia del Derecho en la antigüedad.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Génesis del Derecho y su evolución histórica respecto del régimen de las personas y el de los

bienes, del Derecho criminal, Procedimientos y Administración de Justicia en los siguientes pueblos:

Caldeos y Asirios.
Egipto.
Persia.
India.
China.
Pueblo hebreo.
Grecia.
Roma.

MÉTODO.

Observaciones del Profesor. Inducciones de los alumnos, quienes presentarán sus apuntamientos en los exámenes. El Derecho romano se expondrá pormenorizadamente respecto de aquellos puntos que tengan conexión íntima con la legislación vigente.

IV.

Derecho mercantil y de minas.

TRES HORAS SEMANARIAS.

El Código de comercio con excepción del libro quinto.

Ley de minas y su reglamento.

MÉTODO.

El exegético. El Profesor explicará las relaciones de las leyes antes citadas, con las concernientes del Derecho civil, y procurará hacer aplicaciones constantes á casos prácticos, á fin de que los alumnos induzcan con su ayuda los principios científicos de que dimanan los preceptos legales.

V.

Conferencias sobre Literatura forense.

UNA HORA SEMANARIA.

Composiciones y lecturas sobre las materias de Derecho penal. Ejercicios. Aplicaciones de los preceptos de la literatura forense.

MÉTODO.

El Profesor seguirá un método esencialmente práctico y educativo; pondrá á la vista de los alumnos los mejores modelos, para que los estudien, y los leerá él mismo, procurando que, por imitación, adquieran el hábito de componer y decir con facilidad y elegancia.

VI.

Conferencias de legislación comparada en Derecho administrativo y constitucional.

UNA HORA SEMANARIA.

Estudio comparativo de las disposiciones legales que elija el Profesor de entre las que forman la asignatura del curso referido.

MÉTODO.

El Profesor indicará las concordancias y diferencias que existan entre los preceptos contenidos en las leyes antes citadas y las relativas de las legislaciones de las otras entidades federativas y de los pueblos americanos y europeos que el mismo Profesor designe, haciendo en vista de los resultados de la comparación la crítica jurídica corres-

pondiente, para que los alumnos puedan juzgar de la bondad de cada una de las disposiciones comparadas. El Profesor preferirá para las comparaciones las legislaciones que hayan servido de antecedente histórico á la legislación patria, las de los pueblos que estén más en contacto con el nuestro y, por último, las de los que más hayan sobresalido en la rama del Derecho de que se trate; y cuidará de habituar á los alumnos á comparar y criticar acertadamente las disposiciones legales estudiadas.

CUARTO AÑO.

I.

Primer curso de Procedimientos.

CUATRO HORAS SEMANARIAS.

Leyes orgánicas del Departamento Judicial y del Ministerio público.

Leyes federales vigentes sobre organización de tribunales federales; tanto comunes como militares.

Libro primero del Código de procedimientos del Estado y decretos que lo han modificado.

Título primero del libro quinto del Código de comercio.

Título relativo del Código de Justicia Militar.

Leyes vigentes de la Federación, relativas á jurisdicción, competencia, excusas y recusaciones; acciones y excepciones; pruebas y procedimientos en general.

MÉTODO.

El exegético. El Profesor explicará cada una de las disposicioues legales antes citadas, de manera que los alumnos puedan inducir con su ayuda la teoría científica de enjuiciamiento y la de organización del Poder Judicial y del Ministerio público.

II.

Medicina legal.

SEIS HORAS SEMANARIAS

Preliminares. Definición de la medicina legal. Su importancia. Sus caracteres. Breve reseña histórica de ella.

Nociones de Anatomía descriptiva. Estudio del esqueleto. Nociones de Artrología, Miología, Angiología y Neurología. Estudio de Esplanología y de los órganos de los sentidos.

Nociones de Fisiología. La Fisiología en general. Estudio de las funciones cerebrales en sus relaciones con la criminalidad.

Estudio de las funciones del aparato génito-urinario. Rudimentos de Patología.

Nociones de Obstetricia. El embarazo. El aborto. El parto. Partos precoces y tardíos.

Cuestiones de matrimonio. Impedimentos para contraerlo. Hermafroditismo. Divorcio. Preñez. Superfetación. Aborto. Parto. Monstruos. Supervivencia. Paternidad y filiación.

Identificación. Antropometría.

Enfermedades simuladas y disimuladas.

Enfermedades que exceptúan del servicio militar.

Enagenación mental. Delirios no vesánicos. Embriaguez. Hipnotismo. Menor edad.

Inhumaciones y exhumaciones. Autopsias.

Cuestiones relativas á lesiones. I. Clasificación de heridas. II. Heridas según las regiones del cuerpo. III. Heridas por instrumento punzante, cortante, contundente; por machacamiento; por arma de fuego; por arrancamiento, por los ferrocarriles, por el huracán, por el rayo. IV. Heridas hechas en vida y después de la muerte. V. Quemaduras. Homicidio. Duelo. Suicidio. Infanticidio.

Asfixias. I. Asfixia en general. II. Por los vapores del carbón; por el ácido carbónico, por el gas de alumbrado, por los gases de las letrinas. III. Asfixia por sofocación; por extrangulación; por ahorcamiento, por suspensión y por sumersión.

Envenenamiento. Sus especies. Clasificación de las substancias tóxicas. Manera de practicar la autopsia.

Antropología criminal. Clasificación de los delincuentes. Sus caracteres morfológicos, fisiológicos, sicofísicos, religiosos y morales. Etiología del delito. Aplicación de la Antropología á algunas cuestiones de Derecho penal.

MÉTODO.

Será teórico práctico. Se darán lecciones orales en el Colegio cada tercer día, durando una hora la lección. Las otras tres horas se dedicarán á la práctica en la oficina experticial para los reconocimientos; en el anfiteatro, para las autopsias y demás trabajos; en el Gabinete antropológico de la Penitenciaría, siempre que fuere necesario, para el estudio de las cuestiones de antropología y antropometría.

III.

Historia del Derecho en la Edad Media y en los tiempos modernos.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Evolución histórica del Derecho respecto del régimen de las personas y el de los bienes, Procedimientos, Derecho penal y Administración de Justicia, en los siguientes pueblos, épocas y legislaciones:

Roma é Imperio Greco Romano. Godos. Alemanes. Anglosajones. Sajones. Bábaros. Francos y Longobardos.

Pueblos eslavos.

México y Perú.

Fuero Juzgo.
Islamismo.
Derecho canónico.
Régimen feudal.
Régimen comunal.

Reforma religiosa, como origen del Derecho diplomático y punto de partida para la evolución Jurídica en la Edad Moderna.

Tratados de Wetsfalia y Aquisgran.

Revolución francesa, como punto de partida de la última época de la evolución jurídica.

Congreso de Viena y Santa Alianza de 1815.

Tratado de Viena de 1864.

Congreso de París de 1870. Congreso de Berlín de 1878.

Legislaciones de Francia, Rusia, España Alemania, Italia, Austria, Inglaterra, México, Estados Unidos y Repúblicas Hispano americanas.

Método.

Observaciones del Profesor. Inducciones de los alumnos. Sus apuntamientos en cuadernos que presentarán en los exámenes.

IV.

Conferencias de Literatura forense.

UNA HORA SEMANARIA.

Composiciones sobre materias relativas á procedimientos civiles y criminales. Defensas. Lecturas y análisis de modelos. Discursos de los alumnos sobre puntos que elija el Profesor. Crítica y aplicación de los preceptos literarios. Ejercicios sobre improvisación.

MÉTODO.

El Profesor seguirá un método esencialmente práctico y educativo; pondrá á la vista de los alumnos los mejores modelos, para que los estudien, y los leerá él mismo, procurando que, por imitación, adquieran el hábito de componer y decir con facilidad y elegancia.

V.

Conferencias de legislación comparada en Derecho penal.

UNA HORA SEMANARIA.

Disposiciones legales que elija el Profesor de entre las que forman la asignatura del curso citado.

MÉTODO.

El Profesor indicará las concordancias y diferencias que existan entre los preceptos contenidos en las leyes antes citadas y las relativas de las legislaciones de las otras entidades federativas y los pueblos americanos y europeos que el mismo Profesor designe, haciendo, en vista de los resultados de la comparación, la crítica jurídica correspondiente, para que los alumnos puedan juzgar de la bondad de cada una de las disposiciones comparadas.

El Profesor preferirá para las comparaciones las legislaciones que hayan servido de antecedente histórico á la legislación patria, las de los pueblos que estén más en contacto con el nuestro y, por último, las de los que más hayan sobresalido en la rama del Derecho de que se trate; y cuidará

de habituar á los alumnos á comparar y criticar acertadamente las disposiciones legales estudiadas.

VI.

Conferencias de legislación comparada en Derecho mercantil y de minas.

UNA HORA SEMANARIA.

Disposiciones legales que elija el Profesor de entre las que forman la asignatura del curso citado.

MÉTODO.

El Profesor indicará las concordancias y diferencias que existan entre los preceptos contenidos en las leyes antes citadas, y las relativas de las legislaciones de las otras entidades federativas de los pueblos americanos y europeos, que el mismo Profesor designe, haciendo, en vista de los resultados de la comparación, la crítica jurídica correspondiente, para que los alumnos puedan juzgar de la bondad de cada una de las disposiciones comparadas.

El Profesor preferirá para las comparaciones las legislaciones que hayan servido de antecedente histórico á la legislación patria, las de los pueblos que estén más en contacto con el nuestro, y, por último, las de los que más hayan sobresalido en la rama del Derecho de que se trate; y cuidará de habituar á los alumnos á comparar y criticar acertadamente las disposiciones legales estudiadas.

QUINTO AÑO.

I.

Segundo curso de Procedimientos.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Libros II, III y IV, con excepción del título 9º del Código de procedimientos; título 6º de la ley de sucesiones y títulos II, III y IV, del libro V del Código de comercio.

Leyes vigentes en la Federación sobre los puntos que comprenden las disposiciones citadas.

Títulos relativos del Código de Justicia Militar.

MÉTODO.

El exegético. El Profesor explicará cada una de las disposiciones legales antes citadas, de manera que los alumnos puedan inducir con su ayuda la teoría científica de la substanciación común y especial de los juicios.

II.

Derecho internacional público y privado.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

NOCIONES PRELIMINARES.

Sociedad de Estados.

Noción, razón de ser y objeto del Derecho internacional.

Distinción sobre el Derecho internacional privado y público.

Fuentes del Derecho internacional.

Convicciones jurídicas de los pueblos.

Trabajos científicos. Legislaciones antiguas y modernas. Convenciones particulares. Documentos diplomáticos.

Fuentes del Derecho internacional positivo. Convenciones generales. Actas del Congreso.

Leyes positivas.

Sanción del Derecho internacional.

Método para el estudio de la ciencia del Derecho Internacional.

Derecho internacional público.

Los Estados y su personalidad.

Derechos fundamentales de los Estados en sus mutuas relaciones. Derecho de Autonomía é Independencia. Derecho de igualdad. Derecho de imperio, de jurisdicción y, especialmente, la jurisdicción en materia penal. Derecho de representación.

Deberes internacionales de los Estados. Deber de no intervención. Responsabilidad internacional de los Estados. Deberes de humanidad. Deberes y derechos internacionales del hombre.

Cosas comunes.

Cosas poseídas por los Estados.

Territorio y anexos. Adquisición de la soberanía territorial. Ejercicio de los derechos de soberanía territorial.

Bienes privados en sus relaciones con el Derecho internacional.

Obligaciones internacionales.

Tratados y condiciones requeridas para su validez. Fuerza y ejecución de los tratados. Suspensión, revocación, acumulación y extinción de los tratados.

Representantes legítimos de los derechos internacionales. Jefes de Estado. Agentes diplomáticos. Cónsules. Medios pacíficos para resolver las controversias internacionales.

Medios diplomáticos. Medios jurídicos Medios coersitivos en el estado de paz.

La guerra. Su noción jurídica. Estado de guerra y sus consecuencias generales.

Manera de ejercer el derecho de guerra.

Fuerzas militares. Fuerzas navales. Agregados al servicio de las armas.

Actos de hostilidad permitidos en tiempo de guerra. Actos de hostilidad contra las personas. Medidas de ataque y de defensa autorizadas.

La propiedad privada, en el estado de guerra.

La ocupación militar y sus consecuencias jurídicas.

Convenciones en el estado de guerra. Principios peculiares á la guerra marítima.

La neutralidad. Noción de Estados neutrales. Derechos de los Estados neutrales. Deberes de los neutrales. Derechos y deberes de los beligerantes para con los neutrales.

Contrabando de guerra.

Bloqueo y sus efectos.

Derecho de visita.

Presas marítimas.

Fin de la guerra.

Arte diplomático. Su noción. Orígenes y progresos diplomáticos. Fin de la diplomacia. Capacidad y responsabilidad del Agente diplomático. Arte de negociar. Lengua. Estilo. Correspondencia. Diversas clases de composiciones diplomáticas. Modos de negociar. Congresos. Breve noticia histórica de los principales tratados desde la paz de Wetsfalia hasta nuestros días.

Derecho internacional privado.

Objeto de la ciencia del Derecho internacional privado y su definición.

Examen crítico de los diferentes sistemas de Derecho internacional privado.

De las personas. Estado y capacidad jurídica. Ciudadanía. Naturalización. Ausencia. Matrimonio. Su existencia y validez. Derechos y obligaciones que dimanan del matrimonio. Divorcio. Filiación. Adopción. Patria potestad. Mayor edad y tutela.

Derechos reales. Teorías de Derecho internacional acerca de posesión. Propiedad. Derechos que modifican al de propiedad. Teorías de Derecho internacional privado acerca de obligaciones.

Naturaleza y efectos jurídicos de la obligación. Contratos. Eficacia y fuerza de los contratos.

Forma é interpretación. Hipoteca. Venta. Letra de cambio.

Sucesión testamentaria. Intestado.

Método.

Exposición oral de las materias indicadas.

El Profesor explicará detenidamente las fuentes del Derecho internacional positivo mexicano, procurará que la solución de las cuestiones sea dada por los alumnos á virtud de los conocimientos yá anteriormente adquiridos, y tratará de que su enseñanza logre habituar á los alumnos al estudio de las cuestiones de Derecho internacional.

III.

Historia del Derecho Patrio.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Época anterior á la conquista.

Instituciones jurídicas de los principales pobladores de México, y estado de la legislación al verificarse la conquista.

Gobierno colonial. Primera época. Dominación de la casa de Austria, desde Carlos V de Alemania ó I de España, hasta Carlos II. 1516 á 1700.

Autos acordados de la Audiencia y ordenanzas de los Virreyes.

Colección de leyes de Indias formada por el Oidor Vasco de Puga. 1562.

Sumario de las leyes de Indias. 1628.

Recopilación de las leyes de Indias, mandada formar en 1570 y promulgada en 1680.

Segunda época. Dominación de los Borbones. 1700 á 1821.

Ordenanzas de Bilbao. 1737.

Ordenanzas militares. 1768. Ordenanzas de minería. 1783. Ordenanzas de Intendentes. 1786.

Autos y ordenanzas de N. E. (B. D. E. N. A.) 1787.

Libro 1º de la Novísima Recopilación de Indias. 1792.

Nuevas ordenanzas de Intendentes. 1783. Novísima Recopilacion de Castilla (1803) y suplementos que contienen las leyes dadas en 1805 y 1806.

Decretos de las Cortes de España. 1811 á 1814 y 1820.

Decretos de Fernando VII, desde su restitución al trono de España en 1814 hasta el restablecimiento de las Cortes en 1820.

Independencia.

Constitución de 1824.
Las siete leyes constitucionales.
Las bases orgánicas.
La Constitución de 1824 reformada.
Las bases de Tacubaya.
El Estatuto General.
La Constitución de 1857 y sus reformas.
El Estatuto del Imperio de Maximiliano.
Constituciones del Estado. 1825. 1861 reformada. 1870. 1883. 1884. 1892. 1894.
Leyes del Estado. 1824 á 1831 á 1832 á 1849 á 1876, á la fecha.
Código civil del Distrito, adoptado en 1871 y sus reformas. Código penal del Distrito adoptado en 1875 y sus reformas.
Códigos de Comercio. 1854. 1882. 1889.
Ley de 4 de Mayo de 1857.
Ley de justicia de 1858.
Código de procedimientos 1880.
Código de minería vigente y su reglamento.
Ley de sucesiones de Febrero de 1879.

Método.

El Profesor hará notar á los alumnos las disposiciones más notables de los Códigos y leyes que reseña el programa; sus motivos históricos, y cuáles son las que subsisten en la legislación vigente.

IV.

Academia de práctica forense.

DOS HORAS SEMANARIAS.

Composiciones de práctica jurídica.
Substanciación de juicios, actos de jurisdicción voluntaria y procesos.

Examen del negocio. Primeras conferencias con el cliente. Plan general que debe seguirse para obtener buen resultado.

Particularidades en casos extraordinarios, durante el curso del negocio ó proceso.

Método.

El Profesor encomendará á los alumnos la formación de trabajos forenses, comenzando por los más simples, como notificaciones, emplazamientos, escritos de recusación, etc., etc., hasta los que presenten mayor dificultad. En la época en que, por las noticias mensuales del Profesor de segundo año de procedimientos, aparezca que los alumnos han estudiado lo relativo á la substanciación de la conciliación, juicios ordinarios, etc., etc.; encomendará á varios alumnos el desempeño ficticio de funcionarios, empleados y abogados, y se les obligará á substanciar prácticamente cada uno de estos actos y juicios. Los expedientes formados serán leídos en la clase, y se pasarán á otros alumnos para que, previo el estudio respectivo, hagan la correspondiente crítica.

Al margen de las supuestas actuaciones pondrá el Profesor las anotacianes que hayan de hacerse en cuanto al fondo y á la forma del trabajo. Al elegir los casos de controversia, procurará escojer casos que presenten dificultad.

V.

Conferencias sobre Moral profesional.

UNA HORA SEMANARIA

Deberes generales del abogado.

Deberes especiales.

Deberes del abogado para consigo mismo.
Deberes del abogado para con sus clientes.
Deberes del abogado para con sus colegas.
Deberes del abogado para con la magistratura.
Deberes del abogado para con las autoridades constituidas.

MÉTODO.

El Profesor, partiendo del punto de vista de que la base natural de los deberes del Abogado es la protesta que hace al ser recibido como tal, tendrá en cuenta, y hará comprender á los alumnos, que la naturaleza misma de las cosas y las tradiciones profesianales sancionan tales deberes: que nadie tiene excusa para dejar de cumplirlos. Entre esos deberes, unos dimanan de la esencia misma de la profesión, que son los generales, y que los otros son manifestaciones de éstos, que se realizan según las diversas exigencias de la práctica; pero que de todas maneras obligan, aun cuando no ejerzan ante los tribunales, y mientras una sentencia no los inhabilite para seguir ostentando el título.

Procurará, en fin, á toda costa, infundir á sus discípulos el amor á su profesión, é inculcarles la idea de que el principal móvil que debe guiarles en el ejercicio de ella, debe ser siempre dignificarla, y y no envilecerla ni prostituirla.

VI.

Conferencias sobre las reglas y principios generales del Derecho.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Las reglas y principios fundamentales del Derecho.

Método.

El Profesor, para explicar cada principio, comenzará por hacer que los alumnos expongan los preceptos de Derecho positivo, y las teorías científicas en que aquel se halla comprobado ó aplicado, así como los resultados que en las conferencias de legislación comparada se hayan obtenido, siempre que esto fuere posible; y hará que, con su auxilio, induzcan los alumnos el principio general que domina en esa materia jurídica.

El Profesor hará en seguida la explicación del principio inducido, expresando su extensión y aplicación, y obligará á los alumnos á obtener consecuencias del mismo, ya sea en lo abstracto, ya sea en la aplicación á casos especiales, prefiriendo aquellos en que hubiere vacío ú obscuridad en la ley positiva.

CARRERA

DE

MEDICO.

—22.

METODO GENERAL

para la enseñanza de las Ciencias Médicas.

Conservar la salud y curar las enfermedades, tal es el fin á que deben propender los esfuerzos de la medicina, y la mira hácia la cual debe encaminarse su enseñanza. Con este objeto debe encarecerse especialmente el estudio de la higiene y ciencias auxiliares, por ser aquélla la que más se acerca al ideal propuesto. La curación necesita el conocimiento de dos factores, cuya importancia jamás debe olvidarse: el diagnóstico y la medicación. Hácia ambos deben converger los elementos dados por cada una de las otras ciencias en su respectiva esfera, y la utilidad de cada una de ellas depende de su valor para el conocimiento práctico de las perturbaciones morbosas y su tratamiento. No debe desconocerse la necesidad de la teoría científica cuando realmente tiene este caracter, antes bien es indispensable cultivarla, pero con el único fin de ilustrar los hechos suministrados por la observación y de provocar el experimento.

El método experimental debe ser el dominante en la pedagogía médica, y para realizarlo en nuestra facultad se tendrán presentes las proposiciones que siguen:

Primera.—Cada una de las asignaturas se enseñará prácticamente, hasta donde lo permitan los elementos de que se pueda disponer.

Segunda.—Todas las cátedras se darán en los hospitales, laboratorios, anfiteatros ó gabinetes especiales.

Tercera.—Para que la enseñanza conserve la unidad que debe tener, los Profesores procurarán que las proposiciones de sus respectivas clases no contradigan á las de otras.

Cuarta.—Debe uniformarse el tecnicismo. Con este objeto el Director organizará una comisión especial encargada de resolver las diferencias que sobre este punto se susciten.

Quinta.—Los Profesores de Clínica formarán, de común acuerdo, el Reglamento de las clínicas, que se someterá á la aprobación del Superior Gobierno, á quien se suplicará haga obligatoria su observancia en los hospitales.

Sexta.—Los Profesores deben inculcar á los alumnos, de una manera especial, el hábito de la observación, la benevolencia para los pacientes y la dignidad profesional.

PROFESION DE MEDICO.

PRIMER AÑO.

I.

Anatomía descriptiva.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Osteología. Artrología. Miología. Explanología. Organos de los sentidos. Angiología. Neurología. Embriología. Estudio general del cuerpo. Nociones de embalsamamiento, preparaciones y conservación anatómicas. Generalidades sobre anatomía de las razas humanas especialmente de las de México. Historia.

MÉTODO.

La cátedra será esencialmente práctica.

II.

Histología normal.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Técnica: Descripción y manejo del microscopio y de sus accesorios. Micrótomos. Fotografía microscópica. Estudio de los métodos generales empleados en micrografía.

Estudio morfológico de la célula en general. Funciones y reproducción celulares.

Sangre: Estudio morfológico y químico de ella. Hematimetría, hemocromometría y hematoscopía. Desarrollo de los glóbulos rojos. Preparación de la sangre. Epitelio y endotelio. Distintas clases de células epiteliales. Desarrollo y preparación del epitelio.

Tejido conjuntivo. Elementos y variedades de él. Desarrollo, preparación y medios de estudio del tejido conjuntivo.

Cartílago, hueso, periostio y médula. Desarrollo y preparaciones de estos tejidos.

Tejidos muscular, liso y estriado. Desarrollo y preparación.

Aparato circulatorio. Corazón. Pericardio. Endocardio. Arterias, venas, capilares. Desarrollo y preparación.

Sistema linfático. Estudio morfológico de la linfa. Vasos y gánglios linfáticos. Tejido adenoide. Amígdalas. Cápsulas supra renales. Folículos cerrados. Placas de Peyer. Timo. Bazo. Papel hematopoietico de los gánglios. Desarrollo de los vasos linfáticos. Preparación de todos estos órganos.

Sistema nervioso. Células nerviosas. Fibras nerviosas. Organos nerviosos terminales. Médula espinal. Médula alargada. Cerebro. Meninges cerebrales y raquídeas. Epéndimo. Gánglios cerebro espinales. Desarrollo. Preparación.

Aparato digestivo. Boca. Dientes. Glándulas salivares. Lengua. Faringe. Esófago. Estómago. Intestinos delgado y grueso. Páncreas. Hígado y vías biliares. Preparación.

Aparato respiratorio: fosas nasales; laringe, tráquea, bronquios, vesículas pulmonares. Desarrollo y preparación.

Aparato génito urinario. Riñón. Ureter. Vegiga. Organos genitales masculinos. Organos genitales femeninos. Glándulas mamarias. Desarrollo. Preparación.

Estudio histológico de la piel y de sus anexos.

Aparato ocular: estudio del globo y de sus anexos. Preparación.

Aparato auditivo. Histología de la oreja externa, media é interna.

Aparato olfatorio. Membrana mucosa nasal. Preparación y desarrollo.

Glándulas cerradas. Hipofisis del cerebro. Glándula tiroides. Glándula coccigia é intercarotidea de Luschka.

Método.

Los alumnos aprenderán individualmente el manejo del microscopio y de los micrótomos, y harán, bajo la dirección del Profesor, todas las preparaciones posibles.

Las lecciones siempre se darán teniendo á la vista una preparación microscópica; y solamente cuando esto sea absolutamente impracticable, se dará lección valiéndose, para su mejor inteligencia, de atlas.

III.

Materia Médica.

DOS HORAS SEMANARIAS.

Objeto de la Materia Médica. Relaciones de la Materia Médica con la Terapéutica. Medicamentos y su clasificación.

Medicamentos de composición química definida.

Medicamentos minerales.

Metaloides y combinaciones que forman entre sí:

Hidrógeno . . . . . Nitrógeno.
Cloro . . . . . Fósforo.
Bromo . . . . . Arsénico.
Yodo . . . . . Antimonio.
Fluor . . . . . Boro.
Oxígeno . . . . . Carbono.
Azufre.

Metales y combinaciones que forman con los metaloides y con los otros minerales:

Potasio . . . . . Magnesio.
Sodio . . . . . Zinc.
Amonio . . . . . Cadmio.
Litio . . . . . Cobre.
Plata . . . . . Mercurio.
Calcio . . . . . Fierro.
Bario . . . . . Cromo.
Estroncio . . . . . Aluminio.
Plomo . . . . . Bismuto.
Manganeso . . . . . Oro.

Medicamentos orgánicos.

Hidrocarburos . . . . . Eteres.
Alcoholes . . . . . Eteres salinos.
Glucosas y Glucosidos . Eteres óxidos.
Sacarosas . . . . . Aldeídos.
Hidratos de carbono . . Fenoles.
Acidos monobásicos monovalentes.
,, ,, bivalentes.
,, bibásicos y bivalentes.
,, tribásicos trivalentes.
,, monobásicos tetravalentes.

Acidos bibásicos tetravalentes.
,, tribásicos ,,
Aminas, amidas y alcalamidas.
Compuestos del cianógeno.
Bases pirídicas y quinoleicas.
Alcaloides vegetales y sus sales.
Alcaloides de las papaveráceas, rubiáceas, loganiáceas, soláneas, ranunculáceas, rutáceas, colchicáceas, umbelíferas, leguminosas, malváceas, eritroxileas, mortaceas, hongos. Compuestos diversos.
Substancias albuminoides. Fermentos solubles.

Medicamentos de composición química, complexa y poco definida.

Nociones sobre las manipulaciones farmacéuticas. Formas farmacéuticas: pulpas, polvos, jugos, tizanas, apocemas, caldos, emulsiones, mucílagos, limonadas, pociones, aguas medicinales, tinturas alcohólicas. Alcoholaturos, elíxires, alcoholes ácidos. Alcoholes de las sales metálicas. Tinturas etéreas, vinos medicinales, vinagres medicinales, cervezas medicinales, aguas destiladas, aceites volátiles. Alcoholatos, extractos, jarabes, melitos, conservas, electuarios, confecciones opiales. Jaleas, oleosacaruros, pastas, tabletas, pastillas, chocolates, especias, píldoras, bolos y gránulos, obleas, cuerpos grasos naturales, nociones sobre aceites medicinales, pomadas, ceratos, ungüentos, emplastos, esparadrapos, papeles emplásticos, escudos, colodión, cataplasmas, fomentos, lociones, embrocaciones, linimentos, glicerados, colirios, gargarismos, colutorios y dentríficos. Inyecciones, labatorios, supositorios, bujías, esponjas preparadas, baños medicinales, fumigaciones, cigarros, papeles medicinales, moxas.

Método.

La enseñanza se limitará á la descripción y estudio del origen y composición de los medicamentos de constitución química definida, y se referirá sólo al origen y propiedades exteriores en los compuestos mal definidos.

El Profesor mostrará, siempre que sea posible, los ejemplares que trate en sus lecciones.

SEGUNDO AÑO.

I.

Anatomía topográfica.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Generalidades sobre las regiones. Estudio de la cabeza; el cráneo y su contenido; aparato auditivo; la cara, los aparatos de la visión y olfación, la boca y sus dependencias; el cuello; el pecho, el abdómen, paredes y contenido; la pélvis, los órganos contenidos en la cavidad pélvica; aparato génito-urinario del hombre; aparato génito-urinario de la mujer; el raquis en su conjunto; el perineo, el miembro superior y el miembro inferior.

Método.

El método de enseñanza será teórico práctico; los alumnos trabajarán personalmente en el anfiteatro ayudados por el Preparador y bajo la dirección del Profesor.

II.

Fisiología.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Fisiología de las células y de los tejidos. Estudio de la célula en general y de las diferentes modificaciones que presenta al constituir los tejidos orgánicos.

Líquidos orgánicos: Sangre. Linfa. Quilo. Tejido epitelial. Tejido muscular. Tejido nervioso. Tejido cartilaginoso. Tejido oseo.

Fisiología de los órganos y aparatos. Circulación. Aparato circulatorio. Corazón. Sístole.

Diástole. Arterias, su estructura y funciones. Capilares. Pulso, venas, sus funciones. Influencia del sistema nervioso sobre la circulación. Nervios moderadores y aceleradores del corazón y vasomotores. Centros nerviosos de la circulación. Circulación de la linfa y del quilo, vasos quilíferos, vasos linfáticos, gánglios. Bazo y sus funciones.

Secreciones en general. Glándulas, su división según su estructura anatómica.

Aparato urinario. Secreción renal, vesícula urinaria y micción. Glándulas mamarias. Secreción láctea

Secreción espermática. Glándulas espermáticas.

Glándulas lacrimales, su secreción.

Glándulas mucosas, su secreción.

Glándulas salivares, su secreción.

Glándulas gástricas, jugo gástrico.

Hígado, sus funciones y elementos que suministra al organismo.

Bilis, glycosa, colesterina.

Páncreas, su secreción.

Glándulas de los intestinos y sus secreciones.

Digestión. Aparato digestivo, sus diferentes actos funcionales. Masticación, insalivación. Deglución. Quimificación ó digestión estomacal. Quilificación ó digestión intestinal.

Funciones del intestino grueso.

Defecación.

Absorción en general y en particular en los diferentes órganos, como la boca, el estómago, el intestino delgado, el grueso, la piel, membranas, serosas, mucosas, etc.

Respiración. Aparato respiratorio. Fenómenos mecánicos: espiración é inspiración. Fenómenos químicos: modificaciones del aire y hematosis.

Nutrición en general. Asimilación y desasimilación.

Calor animal.

Centros nerviosos. Médula espinal. Movimientos reflejos, su clasificación y sus leyes.

Bulbo, protuberancia y pedúnculos cerebrales. Su estructura y funciones.

Cerebelo y sus funciones.

Cerebro, funciones generales. Localizaciones cerebrales.

Líquido céfalo raquídeo.

Nervios, cranianos y raquídeos. Sistema nervioso ganglionar.

Sensibilidad general.

Organos de los sentidos.

Sentido muscular.

Sentido del tacto.

Sentido del gusto.

Sentido del olfato.

Audición, el aparato y sus funciones.

Visión. Descripción del aparato y su fisiología.

Laringe y fonación.

Aparato genital del hombre. Aparato genital de la mujer. Fecundación.

Método.

Las clases serán teórico prácticas.

III.

Patología externa.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Primer curso.

Afecciones quirúrgicas de la piel.

" " del tejido celular.

Afecciones quirúrgicas de las bolsas serosas.
,, ,, ,, ,, arterias.
,, ,, ,, ,, venas.
,, ,, ,, los vasos linfáticos.
,, ,, ,, ,, nervios.
,, ,, ,, ,, músculos.
,, ,, ,, ,, tendones.
,, ,, ,, ,, huesos y articulaciones.

Lesiones traumáticas.
Accidentes de estas lesiones.
Enfermedades virulentas.
Tumores y generalidades sobre su clasificación.

Enfermedades de las regiones siguientes:

Cabeza.
Columna vertebral.
Organos de los sentidos, con especialidad de lá visión.
Cuello.
Pecho.
Abdomen.
Organos génito-urinarios.
Miembros superiores, comprendiendo las fracturas y luxaciones.
Miembros inferiores, comprendiendo las mismas lesiones.

Método.

Esta clase se dará en el Hospital general, procurando presentar en cada caso el ejemplar, si lo hubiere, á fin de hacer práctico el estudio.

IV.

Clínica externa.

TRES HORAS SEMANARIAS.

PRIMER CURSO.

Las lecciones se darán á la cabecera del enfermo, y el Profesor procurará ejercitar á los alumnos principalmente en el examen físico. Procurará también, al hacer el examen de cada enfermo, que los alumnos interpreten y aprecien los signos y síntomas que se observen.

TERCER AÑO.

I.

Patología externa.

Segundo curso.

TRES HORAS SEMANARIAS.

El segundo curso de Patología externa, comprenderá el estudio de las mismas materias que el primer curso; más las enfermedades de la piel.

Método.

Esta clase se dará en el Hospital General, procurando presentar en cada caso el ejemplar, si lo hubiere, á fin de hacer la práctica.

II.

Patología interna.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Enfermedades del aparato locomotor:

Enfermedades de los músculos.
,, ,, las articulaciones.
,, ,, los huesos.

Enfermedades del aparato circulatorio.

Enfermedades del endocardio.
,, ,, miocardio.
,, de las arterias.
Neurosis del corazón.

Enfermedades de los capilares.
,, ,, ,, linfáticos.
,, ,, la sangre.
,, constitucionales.

ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO:

,, de las fosas nasales.
,, ,, la laringe.
,, ,, ,, tráquea.
,, ,, los bronquios.
,, ,, las pleuras.
,, del mediastino.
,, de los pulmones.
Neurosis de los bronquios.

ENFERMEDADES DEL APARATO URGO-GENITAL:

,, de los riñones.
,, ,, la pelvis renal y de los cálices.
,, ,, la vejiga.
,, del uréter.
,, ,, aparato genital del hombre.
,, ,, ,, ,, de la mujer.

ENFERMEDADES DEL APARATO QUILO-POIÉTICO:

,, de la boca.
,, ,, ,, lengua.
,, ,, las glándulas salivales.
,, ,, la garganta.
,, del esófago.
,, ,, estómago.
,, ,, intestino.
,, ,, peritoneo.
,, ,, hígado.
,, ,, bazo.
,, ,, páncreas.

ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO:

,, mentales.
,, de las meninges cráneanas.
,, del cerebro.
,, de la médula espinal.
,, ,, las meninges raquídeas.

Neurosis centrales.

Enfermedades de los nervios cerebro-espinanales.

Neurosis periféricas.

Enfermedades del simpático.

MÉTODO.

Esta clase se dará en el Hospital General, procurando presentar en cada caso el ejemplar, si lo hubiere, á fin de hacer la práctica. No se olvidará que el patologista estudia las enfermedades y no los enfermos.

A los alumnos de primer curso se les hará conocer las principales causas, los síntomas y signos de la enfermedad que se estudie.

A los del segundo curso se les hará apreciar hasta el más insignificante detalle y se les ejercitará en el diagnóstico diferencial.

III. -

Operaciones y aparatos.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Antisepsia y la asepsia quirúrgicas.

Sistemas de curación.

Vendajes: las reglas generales y las particulares para aplicarlos en las distintas regiones del cuerpo humano.

Aparatos: Conocimiento y manejo del instrumental que se emplea para las operaciones de la cirujía menor: rubefacción, vesicación, cauterización, vacunación y sangrías general y local.

En la cirujía mayor se estudiará: diéresis, exéresis y síntesis aplicadas aisladamente á la piel, los músculos, los nervios, los vasos y los tendones.

Los mismos procedimientos aplicados á regiones anatómicamente constituidas: amputaciones, desarticulaciones y resecciones, observando los cuatro métodos fundamentales, circular, ovalar, elíptico y de colgajo. Al pasar á los procedimientos especiales se hará la descripción y aplicación detalladas de aquellos que plenamente han recibido la sanción de la experiencia.

Conocimiento y manejo del arsenal quirúrgico en uso.

Operaciones especiales que se practican en los aparatos siguientes: visual, auditivo, olfatorio y del gusto.

Aparato digestivo: cavidad bucal, esófago, estómago, intestinos, hígado, vesícula biliaria y páncreas.

Operaciones que se practican en el bazo.

Aparato respiratorio: Laringe, tráquea, pulmón y pleura.

Aparato circulatorio: pericardio y vasos.

Operaciones que se practican en el aparato génito-urinario del hombre y de la mujer.

Método.

La enseñanza será teórico-práctica.

Se practicarán en el cadáver el mayor número de operaciones posibles.

IV.

Clínica interna.

TRES HORAS SEMANARIAS.

PRIMER CURSO.

Las lecciones se darán á la cabecera del enfermo y el Profesor procurará ejercitar á los alumnos principalmente en el examen físico. Inspección, palpación, percusión, auscultación, &., &., así como también en el manejo de aquellos instrumentos que puedan ayudar al diagnóstico. Procurará, al hacer el examen de cada enfermo, que los alumnos interpreten y aprecien los signos y síntomas que se observen.

En el último tercio del año escolar los alumnos harán el diagnóstico de los enfermos que les designe el Profesor, y presentarán por escrito el caso clínico.

CUARTO AÑO.

I.

Patología interna.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Repetición del primer curso.

Método.

El mismo del primer año. A los alumnos de este segundo curso se les hará apreciar hasta el más insignificante detalle y se les ejercitará en el diagnóstico diferencial.

II.

Patología general.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Semeiótica y diagnóstico.

Método general de investigación; su necesidad, reglas y aplicaciones especiales. Anamnésticos. Estudio del estado actual del enfermo. Inspección general.

Exploración de órganos y aparatos:

Examen de la piel. Semeiótica de las enfermedades de la piel. Diagnóstico.

Termometría clínica: Termofisiología. Técnica. Termosemeiología. Diagnóstico por medio del termómetro.

Pulso: Fisiología. Métodos de exploración. Aparatos registradores. Técnica. Semeiótica. Diagnóstico.

Aparato respiratorio: Inspección. Palpación. Percusión. Auscultación. Medida. Spirometría. Pneumometría. Stetometría. Stetografía. Semeiótica de las enfermedades de las vías respiratorias. Diagnóstico.

Exploración de la laringe y de las fosas nasales.

Aparato circulatorio: Inspección. Palpación. Percusión. Auscultación. Semeiótica de las enfermedades del aparato circulatorio. Su diagnóstico.

Aparato digestivo: Exploración. Cavidad bucal. Faringe. Esófago. Estómago y su contenido. Hígado. Páncreas. Epiplón. Gánglios. Peritoneo. Materias vomitadas. Deyecciones.

Examen del bazo. Semeiótica. Diagnóstico.

Aparato urinario: Examen del riñón. Examen de las vías urinarias. Orinas patológicas. Urología clínica. Semeiótica de las enfermedades del aparato urinario: Su diagnóstico.

Aparato genital: Aparato genital de la mujer. Perturbaciones funcionales. Examen físico. Inspección. Palpación. Percusión. Auscultación. Tacto. Semeiótica. Diagnóstico.

Aparato genital del hombre. Perturbaciones funcionales. Inspección. Palpación. Percusión. Tacto rectal. Cateterismo explorador.

Aparatos visual y auditivo: Exploración semeiótica y diagnóstico en relación con las enfermedades de los otros aparatos y con las enfermedades generalizadas.

Sistema nervioso: Exploración de las facultades mentales. De las sensaciones. De los movimientos. Electrodiagnóstico. Semeiótica. Diagnóstico de las enfermedades nerviosas.

Etiología.

Herencia. Constitución y temperamento. Aptitudes morbosas. Edad. Sexo. Causas intrínsecas dinámicas.

Causas físicas, mecánicas y químicas.

Parásitos animales y vegetales. Autointoxicaciones.

Agentes infecciosos.

Procesos morbosos.

Alteraciones de la circulación de la sangre y de la linfa. Metamórfosis regresiva de la nutrición. Metamórfosis progresiva de la nutrición. Inflamación. Neoformaciones de origen inflamatorio. Tumores. Deformaciones.

Enfermedades en general.

Definiciones: Síntoma, syndroma, enfermedad. Clasificación nosológica. Convalescencia. Muerte.

Método.

La cátedra será teórico-práctica y se dará en el Hospital General del Estado ó en el laboratorio de Patología general, según lo requiera cada una de las materias de enseñanza.

III.

Histología patológica y Bacteriología.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Histología patológica.

Técnica de las autopsias.

Técnica histológica. Métodos de preparaciones

microscópicas. Medida, dibujo y fotografía microscópicas.

Morfología patológica de las células. Degeneraciones. Neoformación patológica de las células. Organización de los neoplasmas patológicos. Infiltraciones. Necrosis.

Tumores. Definición, origen, variedades, estructura, crecimiento y generalización. Malignidad, patogenia y clasificación de ellos.

Lesiones de nutrición. Lesiones por modificación de vitalidad en las células. Hipertrofia. Hiperplasia. Reparación. Atrofia. Necrobiosis. Infiltración. Inflamación. Lesiones parasitarias. Parásitos superiores. Parásitos microscópicos. Fermentaciones celulares. Supuraciones. Tuberculosis. Sífilis. Alteraciones anatomo-patológicas del sistema linfático.

Alteraciones anatomo-patológicas del aparato locomotor.

Alteraciones anatomo-patológicas del sistema nervioso.

Alteraciones anatomo-patológicas del aparato circulatorio.

Alteraciones anatomo-patológicas del aparato digestivo.

Alteraciones anatomo-patológicas del aparato respiratorio.

Alteraciones anatomo-patológicas del aparato génito-urinario.

Estudios microscópicos de esputos y orinas.

Método.

El mismo que el de Histología normal.

Los alumnos tienen la obligación de recojer piezas anatómicas en el Hospital General del Es-

tado. Estas piezas se irán coleccionando para formar el museo anatomo-patológico.

Antes de conservar estas piezas se hará un estudio microscópico de ellas, de las que se conservará una preparación.

Bacteriología.

Generalidades sobre los microbios: sus formas, su clasificación morfológica. Estructura. Movimientos. Modos de reproducción. Nutrición de los microbios aerobios y de los anaerobios. Su difusión en la naturaleza, microbios del aire, del agua, del suelo. Los microbios saprógenos, cromógenos y patógenos.

Técnica bacteriológica: Procedimiéntos de esterilización.

Medios de cultivo.

Experiencias en los animales. Procedimientos de inoculación. Recolección de los productos patológicos sobre el animal vivo. Recolección y conservación de los productos orgánicos, humores y tejidos. Conservación de piezas anatómicas. Desinfección de los cadáveres.

Técnica general de cultivo de microbios aerobios; microbios anaerobios en los diversos medios.

Examen microscópico de los microbios: examen de los cultivos sin coloración y con ella. Examen de los líquidos y pulpas orgánicas. Investigación de los microbios en los cortes de los tejidos. Microbios no patógenos. Microbios del aire. Microbios del agua. Microbios de las tierras. Enfermedades microbianas comunes al hombre y á los animales.

Tuberculosis. Tuberculosis espontanea.

Enfermedades microbianas especiales á los animales.

Enfermedades microbianas especiales al hombre. Cólera asiático. Cólera experimental.

Blenorragia. Fiebre tifoidea.

Neumonía fibrinosa.

Difteria. Microbios del chancro blando. Microbios del chancro duro. Difteria experimental. Gripa. Diarreas coleriformes. Fiebre recurrente. Paludismo. Tifo exantemático. Viruela. Sarampión. Escarlatina. Rinoescleroma. Erisipela.

MÉTODO.

La enseñanza se dará en el gabinete de Bacteriología. Los alumnos comenzarán por acostumbrarse á ver las bacterias vulgares; después de conseguido esto, se irán familiarizando en el examen de toda clase de microbios.

Los alumnos, bajo la dirección y vigilancia del Profesor, se enseñarán á manejar todos los aparatos de la clase; harán cultivos y coloraciones lo mismo que las experimentaciones sobre los animales. El Profesor procurará que los alumnos estudien de preferencia los microbios más importantes en la clínica.

IV.

Clínica externa.

TRES HORAS SEMANARIAS.

En este año harán el estudio químico y microscópico de los líquidos del organismo que sean útiles para el diagnóstico de la enfermedad.

Los alumnos se encargarán de la asistencia de los enfermos que les fueren encomendados por el Profesor, bajo la extricta vigilancia y responsabi-

lidad de éste, y al terminar el tratamiento presentarán por escrito la historia de la enfermedad.

Siempre que sea posible, los alumnos harán las autopsias en presencia del Profesor y recojerán piezas anatómicas que pasarán á la clase de Histología patológica con objeto de ratificar ó rectificar los diagnósticos.

Cuando el Profesor lo juzgue conveniente dará lecciones orales.

V.

Terapéutica y su clínica.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Se estudiarán los siguientes cuerpos en lo relativo á las aplicaciones terapéuticas que tengan:

Compuestos alcalinos y alcalino-terreos.

Amoniacales.

Metales.

Metaloides.

Acidos.

Alcoholes.

Compuestos aromáticos.

Mezcla de los compuestos aromáticos en las substancias vegetales y animales.

Mezcla de los compuestos aromáticos con ácidos y anhidridos. Acidos de constitución química desconocida.

Substancias amargas de actividad fisiológica débil.

Compuestos ciánicos.

Alcaloides.

Glucósidos de acción fisiológica poderosa.

Materias proteicas.

Glicerina y cuerpos grasos.

Carbo-hidratos.

Productos vegetales empleados al exterior en cirujía.

Se harán las explicaciones de la Seroterapia en los casos que ésta las reclame.

Se aplicarán inyecciones intravenosas de uso terapéutico.

Método

La cátedra de Terapéutica y su clínica se dará en el Hospital General del Estado.

A la cabecera del enfermo se hará el estudio de las indicaciones clínicas de Terapéutica y de la manera de llenarlas; el Profesor se detendrá en la historia detallada de cada medicamento al hacer su aplicación teórica ó práctica.

El Profesor interrogará á los alumnos y hará las ampliaciones que estime convenientes.

QUINTO AÑO.

I.

Obstetricia y su clínica.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Anatomía y fisiología de la vulva, vagina, útero, trompas, ovarios y pelvis.

Fisiología del huevo: folículos de Graaf, óvulo, fecundación, desarrollo del huevo, embriología, feto á término.

Fisiología de la preñez: modificaciones del aparato sexual y de los órganos vecinos; modificaciones del organismo; diagnóstico del embarazo; signos y métodos de exploración física.

Higiene del embarazo.

Fisiología y fenómenos clínicos del parto; causas, síntomas y diagnóstico del trabajo; mecanismo del parto; presentaciones y posiciones, pronóstico y tratamiento. Preñez múltiple; parto gemelar, post-partum. Lactancia.

Patología de la preñez. Complicaciones accidentales, viruela, sarampión, &. Anomalías del útero, enfermedades de la caduca y del huevo; Preñez extra uterina, aborto, parto prematuro.

Cirujía obstétrica, parto prematuro artificial, forceps, versión, extracción manual del feto, craneotomía, embriotomía, decapitación, operación cesárea, operaciones de Porro y de Thomas.

Patología del trabajo: distocia debida á anomalías de las fuerzas expulsivas: distocia por anomalías de la pelvis: ampliación, estrechamientos, deformaciones por anomalías de los órgános genitales y por anomalías del feto. Eclampsia. Hemorragia puerperal; roturas del conducto genital, prolapso del cordón.

Patología del post-partum: fiebre puerperal, locura, flegmasia alba dolens.

Método.

La enseñanza de esta asignatura será teórico-práctica.

La clínica se dará en el Hospital General, en los establecimientos particulares que lo permitieren y aprovechando la práctica civil del Profesor, siempre que sea posible.

II.

Medicina legal y Toxicología.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Cuestiones particulares relativas á las personas de ordinario muertas: heridas, quemaduras, asfixias, suicidio, infanticidio, muerte por los meteoros, envenenamiento.

Cuestiones generales relativas á las personas de ordinario muertas: inhumaciones, exhumaciones, autopsias.

Cuestiones relativas á las personas de ordinario vivas, que se refieren á los órganos genitales: matrimonio, preñez, aborto, parto natural, partos precoces y tardíos, superfetación, delitos de incontinencia.

Cuestiones relativas á las personas de ordinario vivas, que se refieren á varios estados particulares: identidad, simulación y disimulación de enfermedades, seguros de vida, servicio militar, alteraciones mentales.

Nociones de Antropología criminal.

Cuestiones que se refieren á las cosas: análisis

de manchas, alteración de manuscritos, decoloración de los cabellos.

Procedimientos médico-legales: organización del servicio experticial, organización de los tribunales y de la administración pública, documentos médico legales.

Deontología médica: Derechos y obligaciones de los médicos en general.

Método.

Las clases serán orales, siguiendo el método analítico. Se darán las nociones necesarias de Derecho civil y de Derecho penal que vayan requiriendo las materias que se estudien.

Se darán cada tercer día, en el Colegio del Estado.

Las otras tres horas semanarias serán de práctica en la oficina experticial.

La Toxicología se estudiará al tratar las cuestiones de envenenamiento.

III.

Higiene.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Atmósfera desde los diferentes puntos de vista de la Higiene. Suelo. Superficie. Aguas. Climas. Alimentos, sus diferentes orígenes. Alteraciones y falsificaciones, bebidas, aguas potables, bebidas alcohólicas, destiladas y fermentadas. Vestidos, sus diferentes clases según sea la materia prima y su adaptación según la higiene.

Habitación, consideraciones sobre las condiciones higiénicas á que debe sujetarse una habitación.

Edades, su higiene.

Ejercicio, en general y de los diferentes órganos.

Baños, sus diferentes clases y su utilidad higiénica.

Higiene pública. Ciudades. Mercados. Panteones. Muladares. Distribución de las aguas potables, &.

Método.

La enseñanza será teórico-práctica y las lecciones serán orales.

IV.

Patología infantil.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Importancia del estudio de las enfermedades de los niños, consideraciones sobre el examen clínico de los niños, consideraciones fisiológicos y terapéuticas sobre el mismo asunto, estudio de las enfermedades de los recien nacidos; del aparato digestivo, del corazón y aparato circulatorio, del aparato respiratorio, del aparato génito-urinario, de la piel, del sistema nervioso, enfermedades generales.

Método.

La cátedra de Patología infantil será teórico-práctica y se dará en el Orfanatorio y en los demás establecimientos del Estado que tengan niños enfermos.

V.

Clínica interna.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Las lecciones continuarán á la cabecera del enfermo perfeccionando la educación de los sentidos de los alumnos por los medios indicados en el curso anterior. En este año harán el estudio químico y microscópico de los líquidos del organismo que sean útiles para el diagnóstico de la enfermedad.

El asunto principal del curso de este año será que los alumnos hagan el diagnóstico y pronóstico razonados de la enfermedad y que prescriban el tratamiento á que el enfermo deba sujetarse.

Los alumnos se encargarán de la asistencia de los enfermos que les fueren encomendados por el Profesor, bajo la extricta vigilancia y responsabilidad de éste y al terminar el tratamiento presentarán por escrito la historia de la enfermedad.

Siempre que sea posible los alumnos harán las autopsias en presencia del Profesor y recojerán piezas anatómicas que pasarán á la clase de Histología patológica con objeto de ratificar ó rectificar los diagnósticos.

Cuando el Profesor lo juzgue conveniente dará lecciones orales.

VI.

Terapéutica general.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Objeto de esta ciencia. El remedio. El medicamento. La medicación.

Farmacodinámia general.

Propiedades fisiológicas del medicamento.

Vías de introducción, las mucosas; métodos endérmico, diadérmico, hipodérmico. Transfusión. Inyecciones intravenosas.

Seroterapia.

Vías de eliminación.

Acción fisiológica del medicamento sobre el organismo en general.

Acción sobre los elementos orgánicos.

Acción sobre los invertebrados.

Acción especial del medicamento sobre el músculo, la sangre, el aparato circulatorio, el respiratorio, el nervioso, el digestivo, el genital, los órganos de los sentidos, los tegumentos, las secreciones, las excreciones y la nutrición.

Particularidades respecto del medicamento: Acumulación, hábito, contumacia, predisposición; substancias auxiliares, sinérgicas, antagonistas, contravenenos, antídotos. Influencia del sexo, la edad, la raza, el peso, el temperamento y el clima.

Manera de prescribir y de administrar los medicamentos.

Farmacoterapia.

Medicación antiséptica: La microbiología y la terapéutica. Modificación artificial de la forma, funciones y virulencia de los microbios. Reacción y medios de defensa del organismo contra los microbios y sus productos. Inmunidad natural. Inmunidad adquirida. Vacunación de las materias solubles fabricadas por los microbios. Vacunación por vírus atenuados. Las modificaciones de la nutrición desde el punto de vista de la inmunidad, de la predisposición morbosa y de la curación. Principios generales de la antisepsia. Antisepsia

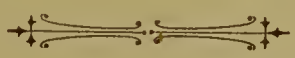
indirecta. Método para determinar el valor de un antiséptico. Equivalentes tóxicos y terapéuticos. Elección de los antisépticos. Antisepsia de la piel, de las vías respiratorias, de las digestivas, de las cavidades serosas. Antisepsia intersticial. Antisepsia general. Principios fundamentales de la antisepsia quirúrgica. Asepsia.

Las otras medicaciones:

Medicación esténica, antipirética, antiflogística, antihidrópica, hemostática, reconstituyente, de la anemia, de la diabetis azucarada, de la obesidad, anestésica, hipnótica, estupefactiva, antiespasmódica, excitante de la sensibilidad, hipercinética, cardiaca, antidispéptica, antidisneica, expectorante, de la tos, de la albuminuria, antihelmíntica, antiartrítica, antiescrofulosa, de la tuberculosis, antisifilítica y antidótica.

Metodo.

La cátedra de Terapéutica general se dará en su laboratorio unas veces y otras en el Hospital General del Estado, según lo requiera cada una de las materias de enseñanza; ésta será práctica y didáctica.



CARRERA

DE

FARMACEUTICO.

PROFESION DE FARMACEUTICO.

PRIMER AÑO.

I.

Análisis cualitativa y cuantitativa.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Reacciones con el hidrógeno sulfurado y las sales de oro, platino, estaño, antimonio, arsénico y mercurio al máximun.

Reacciones con el sulfuro de amonio y las sales de los metales fierro, nikel, cobalto, aluminio, manganeso y cromo.

Reacciones del sulfuro de hidrógeno por las sales de plomo, plata, mercurio, cobre, cadmio y bismuto.

Reacciones de los carbonatos alcalinos con las sales de bario, estroncio, calcio y magnesio.

Reacciones de potasio, sódio y amonio.

Reacción, reactivo. Reactivos húmedos, reactivos secos. Enumeración y acción de los reactivos de vía ignea.

Leyes de Berthollet.

Descripción de los aparatos y útiles usados en análisis por vía seca y vía húmeda.

Determinación de una sal.

Método general del análisis. División de los metales en cinco grupos para el estudio del análisis cualitativo.

División de los ácidos para el estudio de química analítica.

Generalidades sobre la Hidrología.

Reacciones de los alcaloides más conocidos.

Aparatos especiales usados en análisis cuantitativo.

Método general y clasificación de los metales conocidos en análisis cualitativo, para su dosificación por pesadas. Generalidades de dosificación por soluciones tituladas ó dosificadas.

Método.

La enseñanza será práctica. Al tratar de las reacciones se explicarán los procedimientos para obtener los reactivos. El Preparador se encargará de la purificación de las substancias usadas como reactivos y guiará la práctica de los alumnos á la hora que fuere señalada por la Presidencia del Colegio. El Profesor podrá dar lecciones orales cuando lo estime conveniente.

II.

Toxicología.

DOS HORAS SEMANARIAS.

Objeto de la Toxicología química. Objeto de la Toxicología patológica. Veneno. Localización de los venenos. Venenos que se encuentran en la sangre. Venenos que se localizan en los sólidos de la economía. Venenos que pueden encontrarse en la orina. Clasificación de los venenos. Venenos irritantes, corrosivos ó escaróticos. Venenos narcóticos. Venenos narcótico-acres. Venenos sépticos ó putrefactivos. Contravenenos ó antídotos

generales. Reactivos más comunes. Aparatos generales. Aparatos especiales. Procedimiento general de destrucción de la materia orgánica por el ácido clorhídrico y el clorato de potasa. Procedimiento de investigación de venenos inorgánicos. Procedimiento electrolítico. Procedimiento para la investigación de los envenenamientos por los alcaloides orgánicos, morfina, estricnina, brucina, conicina, nicotina, anilina, atropina. Reglas y precauciones para los casos de exhumaciones jurídicas.

MÉTODO.

La enseñanza será práctica, ejecutándose los experimentos en animales y por un Preparador especial; el Profesor podrá dar lecciones orales cuando lo estime conveniente.

III.

Química biológica.

UNA HORA SEMANARIA.

Productos biológicos del hombre.

Sangre, su composición. Diferencia de la sangre arterial y venosa Sus caracteres físicos y químicos. Procedimiento para demostrar su presencia en casos químico–forenses.

Saliva. Su composición, sus reacciones físicas y químicas, su acción sacarificante.

Jugo gástrico. Principios inmediatos que contiene. Sus reacciones. Su acción disolvente sobre los cuerpos proteicos.

Bílis. Sus caracteres químicos y físicos. Su composición. Jugo pancreático. Elementos que contiene. Sus propiedades químicas y físicas.

Orina. Orina normal.

Color. Aspecto. Transparencia. Florescencia. Agitación. Superficie. Película. Olor. Sabor. Consistencia. Depósito. Sedimento. Propiedades físicas. Volumen en 24 horas. Temperatura en la mixión.

Densidad. Calorimetría. Gama colorimétrica. Indice de refracción. Acción del calor. Acción de la diálisis. Desviación polarimétrica Rayas espetroscópicas. Elementos microscópicos. Propiedades químicas. Acción de los reactivos. Evaporación. Calcinación. Tornasol. Cloruro de bario. Nitrato de plata. Acido nítrico. Acido clorídrico. Acido acético. Acetato de plomo básico. Percloruro de fierro. Oxalato de amonio. Alcalis fijos. Amoniaco. Tanino. Alcohol á 90°. Hiposulfitos alcalinos. Sales de cobre. Bromo. Yodo. Yoduro de almidón. Acción de los fermentos fisiológicos. Toxicidad de la orina normal. Elementos orgánicos definidos. Ureas. Ureidas. Amidas. Materias proteícas derivadas, pigmentarias y de origen plasmático derivado. Materias proteícas. Fermentos. Alcalis. Eteres. Fenoles. Acidos. Elementos minerales. Bases volátiles. Alcalinas. Alcalino-terreas y metálicas. Acidos minerales monoatómicos, diatómicos, triatómicos y tetratómicos. Elementos minerales neutros, gases y agua. Orina normal por variación cuantitativa exclusiva de elementos fisiológicos.

Orina normal por presencia de elementos extrafisiológicos. Elementos extrafisiológicos formados en el organismo. Elementos orgánicos definidos. Primera série: Amidas anhidras. Indigotina, &. Amidas básicas. Leucina, &. Amidas proteicas. Proteicas primitivas. Albúminas. Verdaderas. Completas. Serina. Glogulina, &. Albúminas

de transición. Sero-sintoninas, &. Albuminoides. Piina, &. Amidas proteicas derivadas pigmentarias. Origen sanguineo. Primitivas. Hemoglobina. Derivadas. Hematina, &. Origen biliario. Primitivas. Bilirubina. Derivadas. Por oxidación. Biliverdina. Por hidratación. Biliprasina. Origen hepático. Uromelanina. Segunda série. Hidratos de carbono. Glucosas. Opticamente activas. Azúcar diabética. Opticamente inactivas. Reductores. Alcaptosa, &. No reductor. Inosita. Sacarosas. Lactosa. Amilosas. Dextrina. Glucósidos. Indicam. Tercera série. Alcoholes. Alcoholes propiamente dichos. Etílico. Colesterina. Fenoles. Pirocatequina. Amida alcohol. Eskatol. Cuarta série. Grasas neutras. En solución. Al estado libre. En el de emulsión y contenidas en elementos anatómicos. Urostealitas. Quinta série. Aldeidas. Acetona. Sexta série. Acidos Derivados de la taurina. Acido taurocólico. Derivados de la glicocola. Acido glicocólico. Acidos grasos. Primitivos. Acidos fórmico, acético, &. Derivados. Acido oxálico. Acidos aromáticos. Acido benzóico. Séptima série. Acido etildiacético, &. Octava serie. Azufre no oxidado. Cistina. Elementos orgánicos, organizados provenientes del riñón. Cilindros. Cilindros compuestos de elementos figurados; ídem de elementos transformados, ídem hialinos. Clasificación de los cilindros por Lecorché. Cilindroides. Pseudo cilíndricos, &. Parásitos. Elementos provenientes de los uréteres. Células epiteliales. De origen vesical. Células epiteliales, vellosidades, &., provenientes de lo uréteres. Células epiteliales. Elementos de origen secundario. De los órganos genitales del hombre. Elementos propios. Espermatozoides. Simpexiones, &. Parásitos. Aspergilus, &. De la mujer. Elementos propios. Células

vaginales. Parásitos. Trichomonas. Elementos provenientes de la epidermis. Pelos. Elementos parasitarios. Vegetales. Fermentos figurados. Fermentos de orina diabética. Fermento cérico, &. Hongos diversos. Sarcinas, &. Animales. Vibriones. Bacilos, &. Elementos minerales. Carbonatos. Fosfatos. Sulfitos. Sulfatos. Nitratos. Oxigenados. Amoniaco. Acidos neutros.

Elementos extrafisiológicos no formados en el organismo. Primitivos. Origen alimenticio sólido y líquido. Derivados. Minerales. Metaloides y metales. Productos orgánicos. Hidrocarburos verdaderos. Derivados. Alcoholes. Fenoles. Acidos. Eteres. Amidas. Aminas. Materias colorantes. Olores. Olores derivados especiales. Elementos tóxicos. Elementos de origen fermentecible. Leucomainas patológicas. Elementos mezclados accidentalmente de diverso origen. Técnica del análisis urológico. Método dado por el Profesor.

Licor seminal. Sus caracteres químicos y físicos. Su demostración en casos químico legales. Licor prostático. Sus caracteres. Licor raquídeo. Su composición y sus reacciones. Lágrimas. Su composición y reacciones. Moco. Sus caracteres. Diferencias entre las diversas clases producidas por el organismo. Cerúmen. Su composición. Sudor. Sus caracteres. Su composición.

Leche. Composición y reacciones químicas. Sus propiedades físicas. Estudio comparativo de la leche de mujer con la de vaca, oveja, burra y yegua.

MÉTODO.

La enseñanza será teórico-práctica. Un Preparador dispondrá los reactivos necesarios para hacer las reacciones y bajo su dirección los alumnos harán la práctica necesaria.

SEGUNDO AÑO.

I.

Historia de Drogas.

Historia natural de las Drogas simples.

TRES HORAS SEMANARIAS.

División de los cuerpos en tres reinos: Mineral, vegetal y animal. Caracteres físicos y químicos de los minerales y su clasificación en familias. Familias del boro, carbono, azufre, arsénico, antimonio, oro, plata, mercurio, plomo, bismuto, cromo, cobre, fierro, manganeso, cerio, aluminio, zinc, magnesio, calcio, estroncio, litio, sodio, potasio y amonio. Agua en general. Aguas de lluvia, fuentes, pozos, ríos y mar. Aguas minerales y su clasificación.

Caracteres de los vegetales. Clasificaciones botánicas. Vegetales acotiledones afilos: órdenes de álgas, hongos y líquenes. Vegetales acotiledones foliáceos: Familias de helechos y licopodiáceas. Vegetales monocotiledones: Familias de las aroideas, gramíneas, palmeras, colchicáceas, liliáceas, asparagíneas, irídeas, amomáceas y orquídeas. Vegetales dicotiledones monoclámidos: Familias de las coníferas, piperáceas, cupulíferas, juglándeas, platanáceas y balsamífluas, móreas, urticáceas, canabíneas, euforbiáceas, aristolóquias, lauríneas, miristicáceas y poligonáceas. Vegetales dicotiledones coroliflores: Familias de las labiadas, escrofulariáceas, solanáceas, loganiáceas, convolvuláceas, gencianáceas, borragíneas, jazmináceas y estiracáceas. Vegetales dicotiledones caliciflores: Familias de las ericáceas, lobeliáceas, sinan-

téreas, chicoráceas, valerianáceas, rubiáceas, caprifoliáceas, umbelíferas, cucurbitáceas, mirtáceas, granatáceas, rosáceas, leguminosas, terebintáceas, y rámneas. Vegetales dicotiledones talamiflores: Familias de las rutáceas, ampelidáceas, coriariáceas, gutíferas, auranciáceas, ternstremiáceas, tiliáceas, malváceas, poligalá eas, violáceas, crucíferas, papaveráceas, menispermáceas, magnoliáceas y renonculáceas.

Caracteres de los animales y su clasificación. Vertebrados. Mamíferos: Ordenes de los roedores, rumiantes y cetáceos. Peces: Ordenes de los malacopterigios. Subraquianeos y condropterigios ó cartilaginosos. Anillados. Insectos: Ordenes de los coleópteros, himenópteros y hemípteros. Radiados: Clase de los espongiarios.

Método.

El estudio de cada una de las familias y órdenes de los minerales, vegetales y animales, comprenderá solamente el de los géneros y especies pertenecientes á dichas familias y órdenes que tengan uso en medicina; y el profesor hará que los alumnos estudien prácticamente los ejemplares de substancias medicamentosas que haya en el gabinete.

II.

Legislación y Economía farmacéuticas.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Legislación farmacéutica.

Qué es legislación farmacéutica. Necesidad del conocimiento de la Legislación farmacéutica por los profesores de Farmacia.

División de la Legislación farmacéutica. Falsificación de medicamentos y las diferentes maneras de falsificarlos. Adulteración de los medicamentos y maneras más comunes de adulterarlos. Falsificación y adulteración con substancias inertes. Falsificación y adulteración con substancias nocivas.

Supresión de uno ó varios de los componentes de los medicamentos ó variación de las dósis.

Substitución de medicamentos en las preparaciones oficinales ó en las de prescripción médica.

Venta de substancias nocivas.

Venta de substancias venenosas.

Venta de substancias abortivas con ó sin conocimiento de la persona que las use.

Revelación de las fórmulas secretas obtenidas al ser empleadas en la oficina del fabricante.

Artículos de las leyes á que se refieren las faltas y delitos expresados.

El Profesor dará lecciones orales sobre legislación farmacéutica.

Economía farmacéutica.

Descripción de una oficina de Farmacia. Modelo.

Método que debe seguirse para la colocación de las diversas clases de medicamentos. Reglamento para el servicio interior de una oficina. Contabilidad farmacéutica. Inventario. Balance. Manera de apreciar el valor de una farmacia.

Método.

La enseñanza de esta materia será teórico-práctica. El Presidente del colegio marcará la botica adonde practicarán los alumnos.

TERCER AÑO.

I.

Farmacia.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Objeto de la farmacia. Qué cosa es medicamento. Elección, cosecha y conservación de las bases medicinales. Formas farmacéuticas y su objeto.

Clasificación de los medicamentos basada en las manipulaciones mecánicas que sufren; en su composición y en su empleo en Terapéutica.

Medicamentos obtenidos por un procedimiento mecánico: polvos medicinales (pulverización); pulpas (pulpación), jugos y materias feculentas (presión y expresión).

Medicamentos obtenidos por solución:

Solución por el agua. Tisana.
,, ,, ,, Apocema.
,, ,, ,, Caldo.
,, ,, ,, Mucílagos.
,, ,, ,, Emulsiones
,, ,, alcohol. Tinturas alcohólicas.
,, ,, ,, Alcoholaturos.
,, ,, vino. Vinos medicinales.
,, ,, cerveza. Cervezas.
,, ,, éter. Tinturas etéreas.
,, ,, glicerina. Glicerados.
,, ,, cuerpos grasos. Aceites medicinales.
,, ,, cuerpos grasos. Pomadas por solución.
,, ,, aceites esenciales. Mirolados.

Medicamentos obtenidos por destilación:
(Destilación). Aguas destiladas medicinales.
Alcoholatos.
Aceites esenciales ó esencias.

Medicamentos obtenidos por evaporación:
(Evaporación). Extractos farmacéuticos medicinales.

Medicamentos azucarados:
Jarabes, Jaleas medicinales, Melitos, Pastas medicinales, Conservas, Oleo-sacaruros, Tabletas y Pastillas.

Medicamentos grasos ó resinosos:
Pomadas. Ceratos. Glicecolados. Jabones. Bálsamos. Emplastos. Esparadrapos. Telas y papeles medicinales. Escudos.

Medicamentos compuestos anómalos:
Primera sección. Internos: Especies. Polvos compuestos. Electuarios. Opiatas. Confecciones. Píldoras. Bolos. Gránulos. Grajeas medicinales. Cápsulas. Perlas. Obleas. Pociones. Julepes. Lamedores y mixturas.

Segunda sección. Externos: Cataplasmas. Supositorios. Pesarios. Fomentos. Embrocaciones. Lociones. Inyecciones. Colirios. Linimentos. Gargarismos. Colutorios. Dentífricos. Baños. Duchas. Fumigaciones.

Estudio especial de los medicamentos en los tres reinos: vegetal, animal y mineral.

Reino vegetal.

Medicamentos de composición química definida:
Acidos orgánicos: Acido acético, oleico, esteárico, margárico, valeriánico, benzoico, cinámico, láctico, ortóx y fenisulfuroso, salicílico, oxálico, succínico, gálico, tánico, tártrico, cítrico; poco co-

nocidos: cantaridina y santonina, quínico, peptónico y mecónico.

Alcalis: Aconitina, antipirina, apomorfina, atropina, brucina, cafeina, cinconina, cinconidina, cocaina, codeina, conicina, duboisina, emetina, ergotina, eserina, morfina, narceina, narcotina, peletierina, pilocarpina, quinina, quinidina, estricnina, veratrina y esparteina.

Sales: acetato de amonio, acetatos de cobre, acetato de mercurio, acetato de morfina, acetatos de plomo, acetato de potasio, acetato de sodio, acetato de zinc, nitrato de aconitina, nitrato de pilocarpiona, benzoato de amonio, benzoato de calcio, benzoato de litio, benzoato de sodio, bromihidrato de escrina, de morfina, de quinina. Clorihidrato de apomorfina, de morfina, de pilocarpina, de quinina, citrato de fierro, amoniacal, de litio, de magnesio, de sodio, ferrocianato de quinina. Glizina. Yoduro de fierro y quinina, lactato de calcio, de fierro, de quinina. Salicilato de litio, de quinina, de sodio, estearatos, margaratos y oleatos (jabones de sodio y plomo: los principales) sulfato neutro de atropina, de cinconina, de escrina, de morfina, de quinina, de estricnina, sulfovinato de sodio, tanato de peletierina, de quinina, tartrato de antimonio y potasio, tartrato bórico-potasio, tartratos de fierro y amonio, de fierro y potasio, tartratos de potasio, tartrato de potasio y sodio, de sodio, valerianato de amonio, de atropina, de quinina y de zinc.

Cuerpos neutros. Yctiol, picrotoxina, vaselina.

Alcoholes. Alcohol etílico, glicerina, glucosa, levulosa, manita. Derivados alcohólicos: cloral, cloroformo y yodoformo.

Fenoles, naftol, ácido carbólico, rezorcina, timol, uniendo á estos la creosota.

Eteres. Eter acético, amilnitroso, nítrico, bromhídrico, clorhídrico, iodhídrico, metilclorhídrico; margarina, oleina, estearina, eter sulfúrico, azúcar de caña, azúcar de leche.

Glucósidos ó hidratos de carbono: almidón, dextrina, digitalina, piroxilina.

Substancias albuminoides. Albúmina, diastasa, pepsina.

Medicamentos de composición química complexa y poco definida:

Acónito, agárico blanco, angostura, anís, asaro, énula, belladona, brionía, manzanilla, canela, cardamomo, cascarilla, pequeña centaura, cebadilla, corteza de encino, cicuta, hojas de coca, raíz de colombo, frutos de coloquíntida, flores de cuso, frutos de cubeba, raíz de cúrcuma, raíz de cinoglosa, hojas de digital, cuernecillo de centeno, hojas de eucaliptus, haba de San Ignacio, rizomas, de helecho macho, madera de guayaco, mecercon, raíz de genciana, raíz de altea, raiz de eléboro blanco, raíz de eléboro negro, raíz de ipecacuana, jaborandi (hojas), raíz de Jalapa, hojas y semilla de beleño, semillas de linaza, de mostaza y de paulinia, frutos de felandria y de pimienta negra, raíz de peritre, razuras de cuasia, corteza de quina, raíz de crameria y de orozus, ruibarbo, semilla de arroz, flores de rosa, estigmatos de azafrán, raíz de salep, de zarzaparrilla, escamas de escila, frutos de artemisa, hojas de sen, semillas de estafisagra, hojas de estramonio, raíz de valeriana, maná, kina, goma arábiga, goma tragacanto, azafétida, euforbio, gálbano, amoniaco, goma guta, lactucario, mirra, ópio, opoponax, sagapeno, escamonea, bálsamo de copaiba, trementina de Venecia, de pino marítimo y de limón, podofilina, mastic, pez de Borgoña, recina alemí, de

guayacán, de Jalapa, de tapsia, de turbit. bálsamo del Perú, de Tolú, de benjuí, de estoraque. Aceites de almendras, de cróton, de olivo, y de ricino, manteca de cacao, manteca de nuez moscada, aceite de laurel.

Reino animal.

Cantáridas, castores, coral, almizcle, cuerno de ciervo, manteca, mantequilla, bilis de buey, esperma, cera, aceite de hígado de bacalao, aceite de huevo, leche, miel, médula de toro.

Reino mineral.

Cuerpos simples: antimonio, plata, bismuto, bromo, carbono, sus diversas clases, cloro, estaño, fierro y sus diversas clases, iodo, mercurio, oro, oxígeno, fósforo, azufre, zinc.

Cuerpos neutros: Agua y sus variedades, agua oxigenada, protóxido de nitrógeno.

Acidos minerales: arsenioso, nítrico, bórico, carbónico, clorhídrico, cianhídrico, fosfórico, sulfihídrico, sulfuroso.

Alcalis ú óxidos metálicos: amoniaco, cal, óxido de fierro con sus diversas propiedades, magnesia, óxido de mercurio, óxido de plomo, potasa cáustica, soda cáustica, óxido de zinc.

Sales. No oxigenadas. Bromuro de amonio, bromuro ferroso, bromuro de potasio, bromuro de sodio, cloruro de amonio, cloruro de bario, cloruro de calcio, cloruro de fierro, cloruro de magnesio, cloruros mercúricos, cloruro de potasio, cloruro de zinc, cianuro de potasio, ioduro de amonio, ioduro de arsénico, ioduro de calcio, ioduro ferroso, ioduro de litio, ioduros mercúricos, ioduros de plomo, de potasio, fosfuros de zinc, sulfuro de antimonio y sus diversas variedades, sulfuro de cal-

cio, sulfuro de fierro, sulfuros de mercurio, sulfuros de potasio, sulfuros de sodio.

Oxigenadas. Arseniato ferroso, arseniato de potasio, arseniato de sodio, nitrato de plata, nitrato básico de bismuto, nitrato de mercurio, nitrato de potasio, borato ácido de sodio, carbonato de amoniaco, carbonato de calcio, carbonato ferroso, carbonato de litio, carbonato de magnesio, carbonato de plomo, carbonatos de potasio, carbonatos de sodio, cloratos de potasio, hipoclorito de calcio, de sodio, hipofosfito de calcio, sodio y fierro, hiposulfito de sodio, permanganato de potasio, fosfatos de calcio, fosfato de fierro, pirofosfato de fierro citro-amoniacal, silicato de potasio y de sodio, alumbre, sulfato bibásico de aluminio, sulfato de cobre, de cobre amoniacal, sulfato ferroso, sulfato de magnesio, sulfatos de mercurio, sulfato de potasio, sulfato de sodio, sulfato de zinc, sulfato de calcio y sulfato de sodio.

Método.

En la parte general el Profesor vigilará el estudio detenido de las formas farmacéuticas más usadas y hará las indicaciones prácticas relativas.

El estudio especial de los cuerpos orgánicos ó anorgánicos de composición química definida, comprenderá: preparación, purificación, propiedades físicas y químicas que fácilmente los caracterizan y formas farmacéuticas en que más comunmente se emplean. Los cuerpos de composición complexa y poco definida, se estudiarán notando sus caracteres y consignando lo relativo á los medicamentos en que ordinariamente se emplean.

II.

Ensayo de medicamentos.

UNA HORA SEMANARIA.

Práctica general de investigaciones de fraudes en las substancias medicamentosas.

Ensayo de aceites fijos: de almendras dulces, concreto de cacao, de bacalao, concreto de nuez moscada, de olivo, de ricino. Procedimiento general de ensayo.

Ensayo de aceites volátiles: de almendras amargas, de anís, de canela, de clavo, de rosa, de menta, de trementina. Procedimiento general de ensayo.

Ensayo de acetatos: de cobre, de plomo y de potasio.

Ensayo de ácidos: acético, arsenioso bórico, cianhídrico, cítrico, clorhídrico, fénico, nítrico, oxálico, sulfúrico, tánico y tártrico. Procedimiento general.

Ensayos de aguas: agua común y aguas destiladas.

Ensayo de alcaloides: antipirina, atropina, cafeina, cocaina, codeina, morfina, (cloruro y sulfato), veratrina y esparteina.

Ensayo de alcohol, alcoholatos y alcoholaturos, los más usados.

Ensayo de almizcle, amoniaco líquido, azafrán, azúcar, azufre, bálsamo del Perú, de Tolú, tranquilo; benzina, benjuí, bromuro de potasio, cantáridas, carbonatos de amonio, magnesio y sódio; castóreo, cera, cianuro de potasio, citrato de magnesio, cloral, clorato de potasio, cloroformo, cloruros de amonio, de mercurio, creosota, esperma de ballena, éter acético, éter ordinario, glicerina,

gomas: arábiga, del Senegal, tragacanto; harinas, hipocloritos: de potasio, sodio y calcio; yodo, yoduro de potasio, jabón, jalapa, láudanos de Rousseau y de Sydenham, leche, magnesia calcinada, mantecas, mercurio, nitratos de plata, bismuto, potasio, ópio, pan adulterado, quinas, quinimetría y quinometría, ruibarbo, sen, sulfato de magnesia, de quinina y de sodio, kermes.

Ensayo general de tinturas, vinagre y vino.

Método.

En el estudio de esta materia se fijarán los caracteres de las substancias y las modificaciones que por la falsificación sufren y se determinan, así como las diversas reacciones que permiten descubrir el fraude.

CARRERA

DE

PARTERA.

CARRERA DE PARTERA.

PRIMER AÑO.

I.

Parto fisiológico y su clínica.

TRES HORAS SEMANARIAS.

En este curso se observará el programa de Obstetricia y su clínica correspondiente á los cursos de medicina; pero unicamente se estudiarán las materias comprendidas en los párrafos del primero al quinto inclusive.

SEGUNDO AÑO.

Distocia y su clínica.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Se estudiarán las materias comprendidas en los párrafos sexto y siguientes del programa de Obstetricia y su clínica citado en el curso anterior y se observará el método de dicho programa.

CARRERA

DE

INGENIERO.

METODO GENERAL

PARA LA

Carrera de Ingeniero.

En el estudio profesional de la carrera de Ingeniero, cualquiera que sea el ramo especial de ésta, la tendencia principal que debe tener el Profesor es hacer que el alumno, durante el curso, se posesione, de que en la práctica de dicha profesión, el mejor resultado de las obras que se le encomienden dependerá de la mayor exactitud del cálculo en las operaciones matemáticas que empleé; hacerlo comprender y acostumbrarlo al orden en todos sus procedimientos, según las leyes de la metodología; acostumbrarlo lo más que se pueda á los ejercicios prácticos ya sea de cálculo como de dibujo, procurando que su criterio se desarrolle, y que se acostumbre á pensar por sí mismo, haciendo también que adquiera amor al trabajo y la convicción de que la honradez y la dignidad le deben servir de norma en el ejercicio de su profesión.

El método que en la cátedrá empleé el Profesor, al trasmitir al alumno los conocimientos que enseñe, debe ser oral. Ha de procurarse siempre el enlace y uniformidad en los conocimientos que tenga que adquirir el alumno y que la enseñanza sea lo más práctica posible.

PROFESION

DE

Ingeniero Topógrafo é Hidrógrafo.

PRIMER AÑO.

I.

Algebra superior, Geometría analítica y Cálculo infinitesimal.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

ALGEBRA SUPERIOR.

Divisibilidad de las funciones enteras.
Propiedades generales de las ecuaciones.
Teoría del máximo común divisor.
Procedimiento del máximo común divisor.
Desvanecimiento del segundo término de las ecuaciones.
Desaparición de los denominadores.
Primera parte de la eliminación.
Método de las raíces iguales.
Aplicaciones de la teoría del máximo común divisor.
Ecuaciones recíprocas.
Principios fundamentales de la resolución de las ecuaciones numéricas.
Límites de las raíces reales.
Reglas de los signos de Descartes.
Investigación de las raíces comensurables.
Regla de exclusión.

Divisores comensurables de segundo grado.
Método de Lagrange.
Fracciones continuas.
Método de Newton.
Método de Sturn.
Segunda parte de la eliminación.
Investigación de las raíces imaginarias.
Resolución de la ecuación de dos términos.
Ecuación trinomía.
Ecuaciones de tercer grado.
Ecuaciones de cuarto grado.
Series.

GEOMETRÍA ANALÍTICA DE DOS DIMENSIONES.

Construcción de fórmulas.
Transformación de coordenadas.
Clasificación de líneas planas.

Línea recta, ecuación de primer grado, problemas sobre la línea recta, polos y polares con relación á dos rectas.

Circunferencia. Ecuación de la circunferencia. Circunferencias que satisfagan á condiciones dadas. Tangente á la circunferencia.

Teorías generales. Tangentes y normales, concavidad y convexidad de las curvas, ordenadas máximas y mínimas, asíntotas rectilíneas, centros, diámetros. Ecuaciones de segundo grado con dos variables, discusión de la ecuación general, centros, diámetros y ejes de las curvas de segundo grado, reducción de la ecuación de segundo grado á forma más sencilla, tangentes, polos y polares en las curvas de segundo grado, focos y directrices.

Propiedades principales de la elipse, de la hipérbola y de la parábola.

Secciones cónicas y cilíndricas. Identidad de las secciones planas del cono, con las curvas de segundo grado. Número de condiciones necesarias para determinar una cónica, intersección de curvas de segundo grado.

Curvas envolventes, evolutas y envueltas.

Puntos singulares de las curvas planas, discusión de curvas, intersección de curvas algebraicas ó trascendentes, construcción de las raíces reales de las ecuaciones numéricas.

Coordenadas polares, transformación de coordenadas polares en rectilíneas y viceversa, centros, ejes de simetría, tangentes normales y asíntotas de las curvas referidas á coordenadas polares, con concavidad y convexidad, máximos y mínimos, puntos singulares de las curvas referidas á coordenadas polares.

Ecuaciones de las curvas de segundo gradò referidas á coordenadas polares.

Geometría analítica de tres dimensiones.

Proyección de rectas en el espacio. Proyecciones de superficies planas en un plano, representación del punto, de la línea y de la superficie, transformación de coordenadas.

La línea recta y el plano, problemas sobre la línea recta y el plano.

Teorías generales relativas á las superficies curvas, planos tangentes, centros, planos diametrales.

Superficies de segundo grado, estudio de las ecuaciones de segundo grado con tres variables reducidas á formas sencillas.

Superficies cilíndricas, superficies cónicas, superficies de revolución.

Cálculo infinitesimal.

Cálculo diferencial.

Consideraciones preliminares.

Clasificación de las funciones, diferenciación de las funciones algebraicas simples.

Consideraciones sobre la interpretación algebraica y geométrica del primer coeficiente diferencial.

Diferenciación de las funciones trascendentes simples.

Diferenciación de las funciones compuestas: suma, producto, cociente, funciones de funciones, funciones de dos ó más variables, funciones implícitas.

Exposición comparativa de las diversas concepciones fundamentales que han servido de base al cálculo infinitesimal.

Aplicaciones del cálculo diferencial, diferenciaciones sucesivas, fórmula de Maclaurin para desarrollar en série las funciones de una sola variable, aplicaciones de esta fórmula, fórmula de Taylor para desarrollar en série las funciones de la suma algebraica de dos variables y de un número mayor de variables, expresiones de las principales líneas que se consideran en las curvas, curvas osculatrices, evoluta é involuta, investigación de la influencia relativa que tienen en la resolución de un problema los errores existentes en los datos, modo de combinar diversas ecuaciones de condición cuando su número es mayor que el de las incógnitas que contienen, método de los mínimos cuadrados.

Cálculo integral.

Principios fundamentales, reglas generales para la integración de las expresiones diferenciales, integración por funciones algebraicas, integrales, definidas é indefinidas, integración por funciones trascendentes, integración de las diferenciales binomias, método de integración por partes, integración por séries, fórmula de Bernoullí.

Aplicaciones del cálculo integral, rectificación de las curvas planas, cuadratura de las curvas, determinación de la superficie y volumen de los sólidos de revolución.

Integración de las diferenciales fraccionarias, caso de las diferenciales racionales, caso de las diferenciales irracionales.

Integraciones sucesivas, determinación de la superficie y volumen de los cuerpos.

Método.

Lecciones orales, en las que el Profesor explicará las materias del curso y propondrá ejercicios bien elegidos para que los alumnos estudien las cuestiones bajo sus diferentes aspectos y se habitúen al raciocinio matemático. Los alumnos harán los cálculos simultáneamente, en cuadernos dispuestos al efecto y repetirán las explicaciones del Profesor cuando este lo juzgue necesario.

II.

Topografía é Hidromensura.

CUATRO HORAS SEMANARIAS.

Topografía.

Introducción. De la triangulación en general. De las bases. Trazo de las bases. Cadenas mé-

tricas. Medida de las bases. Reducción al horizonte. Obstáculos que pueden presentarse para la medida directa. Determinación de una gran base por medio de una pequeña. Reducción de una base á la línea recta.

Elección de vértices. Forma más conveniente de los triángulos. Longitud de los lados. Forma más conveniente cuando sólo se miden dos ángulos. Señales trigonométricas.

Observación de ángulos. Círculo repetidor. Teoría del vernier. Rectificaciones del círculo repetidor. Medida y repetición de los ángulos. Medida y repetición de las distancias zenitales. Reducción de los ángulos al horizonte. Teodolitos repetidores y sus rectificacianes. Medida de los ángulos. Teodolitos excéntricos. Apuntamientos ó registro de las operaciones. Construcción del croquis. Reducción al centro de estación. Problemas de los tres vértices. Caso en que sólo se distinguen dos puntos. Dimensiones de las señales trigonométricas.

Orientación de la cadena trigonométrica. Trazo del meridiano por la culminación de dos estrellas, por medio del sol, y por alturas iguales de una estrella. Nuevo método para trazar el meridiano en cualquiera instante por medio de la estrella polar. Determinación aproximativa del error de un cronómetro ó reloj. Determinación de un punto por medio de dos ángulos azimutales.

Cálculo de los triángulos. Distribución del error angular. Resolución de los triángulos. Nuevo método para concordar las longitudes de las bases ó de los lados de comprobación. Nuevo método para corregir los cálculos preliminares. Corrección de los resultados que provienen de una base errónea. Indicios de una buena operación.

Cálculo de las coordenadas de los vértices. Coordinación de los resultados discordantes. Situación de un punto por la observación de tres ó más vértices. Convergencia de los meridianos.

Construcción del plano de la triangulación por medio de los ángulos, de los lados y de las coordenadas de los vértices.

Modificaciones del método general de triangulación. Método de lugares geométricos. Nueva resolución analítica del mismo. Sistema que se sigue en los Estados Unidos.

Aplicaciones de la triangulación. Trazo de líneas extensas entre dos puntos dados. Casos en que la triangulación sola es bastante para levantar el plano de un terreno. Determinación de la superficie en función de las coordenadas.

Principios generales acerca de los métodos que se aplican en la planometría parcial. Comparación de los tres métodos fundamentales desde el doble punto de vista de su facilidad y de su exactitud relativas. Casos en que debe preferirse cada uno de los métodos y combinación de los mismos. Sistema poligonal aplicado en grande escala en vez de triangulación.

Escuadra. Su rectificación y uso. Registro de las operaciones. Planografía ó construcción de los planos levantados con escuadra. Problemas diversos que se resuelven con escuadra.

Grafómetro y pantómetro. Usos de estos instrumentos. Método de coordenadas polares. Planografía y corrección de los datos. Método de intersecciones.

Brújula. Declinación de la aguja magnética. Rectificaciones. Uso. Efecto de la exentricidad del anteojo. Medida del ángulo que forman entre sí dos ó más direcciones. Método de rumbo y dis-

tancias ó de coordenadas polares. Cálculo de las coordenadas rectangulares, comprobación y compensación de las operaciones. Desviaciones anormales de la aguja. Modo de medir directamente los ángulos azimutales con cualquiera goniómetro. Manera de suplir la omisión de algunos datos. Método de intersecciones. Modo de determinar la declinación de la aguja.

Plancheta. Uso de la plancheta. Método de coordenadas y de intersecciones.

Telémetros. Estadia de hilos fijos. Nueva teoría de la estadia. Determinación de las constantes. Construcción de la tabla de distancias. Reducción de las distancias al horizonte. Estadales. Teoría de la estadia según M. Liagre. Estadia micrométrica. Valor angular del tornillo. Micrómetro de Rochon.

Dificultades que suelen presentarse en el trazo y medida de las líneas. Problemas diversos. Prolongar una línea salvando un obstáculo. Trazar una línea entre dos puntos invisibles del uno al otro. Medir una distancia inaccesible. Medir una distancia inaccesible cuando sólo desde un punto pueden verse los extremos. Medirla, cuando no se encuentra punto alguno desde el que se vean los extremos. Determinar parte de una línea que no puede medirse. Determinar las posiciones de dos puntos desde cada uno de los cuales se ven dos vértices de un triángulo. Trazar una línea que pase por el punto de concurso de otras dos.

Planometría aproximativa. Reconocimientos militares. Exploraciones rápidas. Brújula de reflección. Improvisación de un goniómetro y apreciación de los ángulos. Odómetro, troquiámetro, oviámetro. Apreciación de las distancias por la velocidad de traslación. Anteojos y tubos mi-

crométricos. Apreciación de la distancia por la velocidad del sonido. Resolución aproximada de algunos problemas.

Agrimensura.

Principios generales. Medidas agrarias. Superficie horizontal de los terrenos. Sistema decimal de medidas. Sistema antiguo mexicano. Sistema inglés de medidas.

Procedimientos gráficos para medir la superficie.

Metodos diversos de descomposición. Superficies terminadas por contornos curvilíneos. Aproximación en la medida de las superficies por estos métodos,

Procedimientos analíticos para determinar la superficie. Fórmulas. División del polígono en triángulos, cuadriláteros y trapecios. Método de las coordenadas. Corrección de la superficie obtenida con una cadena errónea.

Reglas generales para la clasificación y valuación de las tierras.

Agrodesia.

Principios generales. División de las figuras elementales. Determinación de las fracciones. Dividir un triángulo desde uno de sus vértices. Dividirlo por rectas paralelas á uno de sus lados; desde un punto dado en su interior, desde un punto dado en uno de sus lados. Dividir un cuadrilátero, desde uno de sus vértices; por líneas paralelas á un lado; por perpendiculares á un lado; desde un punto dado en su interior y desde un punto dado en su perímetro.

División de un polígono cualquiera.

Aplicación de las coordenadas á la división de un polígono. Fraccionamiento por líneas en determinadas direcciones. Fraccionamiento por paralelas á un lado de la figura. Rectificación de linderos sinuosos.

División de terrenos en que hay porciones de distintos valores. Valores de las fracciones Diversas maneras de efectuar el fraccionamiento.

Sistema Norte americano para la división de los valdíos. Meridianos y paralelos fundamentales. Trazo de los lotes. Demarcación de las líneas divisorias.

Nivelación.

Principios generales. Nivel aparente y refracción, Corrección originada por la esfericidad de la tierra y por la refracción. Coeficiente de la refracción.

Niveles de agua, perpendículo y de aire. Sensibilidad y radio de los niveles de aire. Principio de la inversión para rectificar los niveles. Inclinación de las columas y error del nivel. Niveles de pínulas y de anteojo. Nivel de Egault y sus rectificaciones. Nivel de Chezy y sus rectificaciones. Nivel de Troughton. Determinación experimental del radio de un nivel y la mayor distancia á que debe usarse. Estadales.

Clisímetros. Clisímetros de perpendículo, de nivel de aire y de anteojo. Círculo vertical de los altazimutes. Eclímetros. Corrección de las distancias zenitales por el error de la columna.

Valor angular de las dimensiones del nivel. Usos de los colemadores para rectificar el instrumento. Efecto de la falta de verticalidad del círculo. Clisímetro de Chezy.

Nivelación topográfica. Nivelación simple y compuesta. Registro de operaciones. Acotaciones ó alturas respecto del plano general. Construcción del corte ó perfil. Método abreviado de nivelación. Sondeos.

Nivelación trigonométrica por una sola distancia zenital y por dos distancias zenitales recíprocas. Determinación del coeficiente de refracción. Reducción al centro de estación. Determinación de la altura de un punto desde el cual se vé el mar. Depresión del horizonte.

Configuración de los accidentes del terreno. Curvas de nivel. Determinación de la forma de las curvas. Diversos accidentes del terreno. Equidistancias de los planos secantes. Dibujo topográfico. Sistema francés. Sistema alemán y su modificación en los Estados Unidos. Sistema mexicano. Construcción de la escala de sombras.

Nivelación barométrica. Barómetros de cubeta y de sifón. Corrección por la capilaridad y por la temperatura. Establecimiento de la fórmula barométrica; manera de suplir la falta de simultaneidad en las observaciones. Método que debe seguirse cuando sólo se observe en una estación.

Nivelación termo-barométrica. Barómetros aneroide y metálico. Hipsómetro ó termobarómetro. Presiones correspondientes á las temperaturas de la ebullición. Rectificaciones del hipsómetro. Fórmulas barométricas aproximativas. Determinación aproximativa de las distancias horizontales por medio de los desniveles y las distancias zenitales.

Hidromensura.

Idea general de los métodos para la medida de las aguas.

Vasos graduados.
Aberturas en pared delgada.
Método de Mr. Darcy.
Métodos del Profesor Weisbach.
Método del Profesor Thomson.
Método de Mr. Prony.
Hidrómetros.
Flotadores.
Observaciones sobre el uso de los flotadores.
Determinación de la velocidad y de la sección.
Molinete ó tacliómetro de Wollmann.
Determinación de las constantes del molinete.
Modo de usar el molinete.
Medida del volumen aplicando las fórmulas del movimiento uniforme.
Medida del volumen, aplicando las fórmulas del movimiento variable.

Método.

El Profesor procurará ejercitar á los alumnos en el manejo de los instrumentos y en resolver casos prácticos en cuanto sea posible.

III.

Elementos de Hidráulica.

DOS HORAS SEMANARIAS.

Salida del agua de un depósito.
Fenómenos que se observan.
Contracción de la vena fluida.
Fórmula de la velocidad.
Gasto de un orificio.
Coeficiente del gasto teórico.
Influencia de la disposición de las paredes del vaso ó depósito en el gasto.

Contracción incompleta.

Fórmula para el coeficiente de contracción incompleta.

Diversas disposiciones de orificios y coeficientes que á cada uno de ellos corresponden.

Coeficientes para las compuertas.

Orificio prolongado por un canalizo.

Salida de agua por tubos aditicios.

Tubos aditicios cilíndricos.

Derrame del agua por vertedores.

Coeficientes de reducción.

Medios para medir la carga.

Salida del agua de un depósito cuando el nivel varía.

Determinación del gasto.

Movimiento del agua en los canales.

Leyes generales del fenómeno.

Determinación de la velocidad media y del gasto.

Fórmula de Mr. Prony.

Fórmula para la velocidad en el fondo.

Límite de esta velocidad.

Inconvenientes de la fórmula de Mr. Prony.

Fórmulas de Mr. Bazin.

Fórmulas de Tadini y de Saint Venant.

Movimientos del agua en tubos de gran longitud ó cañerías.

Leyes generales del fenómeno.

Fórmulas de Mr. Prony.

Experimentos de Mr. Darcy y sus resultados.

Fórmulas de Mr. Darcy.

Observaciones.

Método.

El Profesor procurará ejercitar á los alumnos en el manejo de los instrumentos y en resolver casos prácticos, en cuanto sea posible.

IV.

Dibujo topográfico.

PRIMER CURSO.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Siendo el estudio del dibujo topográfico esencialmente práctico, y estando ligado en su parte científica á la topografía, su programa queda limitado á lo siguiente:

Conocimiento, calificación, rectificación y uso de los instrumentos que se emplean. Combinación de colores, tinta de China, lápices, &., &., para ser aplicados al lavado de planos.

Representación de los detalles del terreno á la aguada (sistema francés.)

Representación de los detalles del terreno con luz zenital por medio de la tinta de China (sistema alemán.)

SEGUNDO AÑO.

I.

Hidrografía y Meteorología.

CINCO HORAS SEMANARIAS.

Hidrografía.

Consideraciones generales. Instrumentos que más se emplean en las operaciones hidrográficas: sextantes, círculo de reflexión y brújula. Operaciones hidrográficas en la mar. Aparatos de sondeo. Sondas. Sondeo en las costas. Sondeo en alta mar. Operaciones y observaciones del sondeo. Investigación de los altos fondos y de los peligros. Casos particulares. Mareas. Corrientes de las mareas. Mareógrafos. Observaciones de las mareas. Marea media. Unidad de altura. Coeficiente de la marea. Punto de partida de la escala de marea. Reducción de las sondas. Empleo de muchas escalas sucesivas. Observación de las mareas en los ríos. Cartas marinas. Hidrografía expeditiva. Levantamiento rápido del plano de una costa. Medir la extensión de una costa cuando se conocen dos puntos. Casos en que en ningún punto puede efectuarse el desembarque. Reconocimientos á la vela y en vapor. Vistas de las cartas. Establecimiento del puerto. Tabla que dá la corrección en la fórmula que sirve para el establecimiento del puerto. Abreviaturas empleadas en las cartas hidrográficas.

Meteorología.

La atmósfera: generalidades, su composición, color y transparencia. Mareas del oceano y de la

atmósfera: Termómetros. Temperatura del globo y su repartición. Influencia de la atmósfera sobre la temperatura. Variaciones diurnas, nocturnas, mensuales, anuales y seculares de la temperatura. Influencia de la altura en la temperatura. Influencias locales. Temperaturas medias, máximas y mínimas. Aplicación y distribución del calor en la superficie de la tierra. Líneas insotérmicas. Generalidades sobre las corrientes marinas. Barómetros, el modo de llenarlos y usarlos, sus correcciones y el modo de terminarlas. Presión atmosférica. Peso de la atmósfera y su medida por el barómetro. Influencia de la presión sobre el organismo. Variaciones barométricas horarias, diarias, mensuales, anuales y accidentales. Su influencia sobre los cambios del tiempo. Alturas máximas, mínimas y medias. Oscilaciones barométricas. Horas trópicas. Líneas isobáricas. Higrometría. Higrómetros. Modo de usarlos. Determinación de la humedad del aire. Humedad máxima, mínima y media. Variaciones de la humedad. Viento. Aparatos con que se mide su dirección, velocidad y fuerza. Vientos regulares é irregulares: su origen. Alicios y contraalicios. Brisas de mar y de tierra. Nubes, su formación y su medida. Lluvias, aparatos para medirlas, su distribución é importancia. Tempestades. Ciclones. Tornados. Trombas. Electricidad atmosférica y su influencia en las tempestades Granizo. Pararayos y para-granizo. Magnetismo terrestre. Aparatos para medirlo. Brújulas. Magnetómetros. Declinómetros. Modo de usar estos aparatos. Influencia del magnetismo en las variaciones atmosféricas. Utilidad del estudio del magnetismo.

Climatología. Clima de un lugar. Caracteres meteorológicos de los climas. Climas marinos y

continentales. Meteorognosia. Aplicaciones de la Meteorología á la previsión del tiempo. Previsión para un período corto. Previsión para un período largo.

MÉTODO.

La enseñanza de la Meteorología será esencialmente práctica. Los alumnos asistirán al Observatorio durante el curso y presentarán trabajos hechos por ellos, que comprenderán algunas comparaciones de las observaciones de la República y del extranjero.

En vista de la dificultad de poder dar prácticamente la materia correspondiente á la Hidrografía, el Profesor procurará ejemplos simulados á los alumnos para ejercitarlos.

II.

Agrimensura legal.

UNA HORA SEMANARIA.

Objeto de la Agrimensura legal. Ideas generales sobre las cosas y los derechos que en ella se tratan. De la propiedad. Posesión y prescripción de los terrenos. De los linderos. De las servidumbres. Origen de las servidumbres. División de las servidumbres. Cosas comunes á todas las servidumbres. Servidumbres naturales. Servidumbres legales. Deslinde y amojonamiento. Abrevaderos. Derechos de preservación. Juicio de peritos. Poblaciones y egidos. Medidas agrarias. Vista de ojos. Juicio de apeo y deslinde. Juicio posesorio y plenario. Medida y distribución de las aguas. Valuación de los terrenos. Valuación de casas. Terrenos valdíos. Deberes del

Ingeniero, encargado de revisar los trabajos de medida y deslinde de un terreno, ejecutados por otro. Formación de expedientes.

MÉTODO.

Todos los puntos indicados serán tratados por el Profesor sujetándose á las leyes vigentes del país y del Estado.

III.

Dibujo topográfico.

SEGUNDO CURSO.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Configuración de las montañas; práctica con los modelos de la clase.

Representación de montañas con luz zenital.

Sistema americano (Smith), con curvas y con plumadas: alemán, (Lehemmann) con plumadas: francés, con plumadas y á la aguada.

Construcción y dibujo de planos.

Letras, márgenes y escalas: sus diferentes tipos.

PROFESION DE INGENIERO

DE

CAMINOS, PUERTOS, CANALES Y CONSTRUCCIONES CIVILES.

PRIMER AÑO.

I.

Algebra superior. Geometría analítica y Cálculo infinitesimal.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Véase el programa que esta en la página 230.

II.

Topografía é Hidromensura.

CUATRO HORAS SEMANARIAS.

Véase el Programa que está en la página 234.

III.

Geometría descriptiva.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Nociones preliminares.
Proyecciones del punto, de la línea recta y del plano.
Intersección de las líneas y de los planos.
Paralelismo de las líneas y de los planos.
Perpendicularidad de las líneas y de los planos.
Abatimientos.

Angulos de las líneas.
Angulos de las líneas y de los planos.
Angulos de los planos.
Angulos triedros.
Planos acotados.
Proyección de los poliedros.
Proyecciones oblicuas.
Desarrollos.
Sección de los poliedros.
Líneas curvas.
Penetración de los poliedros.
Curvatura normal y tangente.
Voluta y evoluta.
Curvas de varios centros.
Líneas geométricas.
Curvas de ensaye.
Construcción de tangentes abscisas y ordenadas.
Cicloide.
Espiral.
Curvas de segundo grado.
Elipse.
Parábola.
Hipérbola.
Asíntotas.
Diámetros conjugados y ejes de la elipse.
Curvatura de las líneas de segundo grado.
Rectificación de las curvas.
Cuadratura de las curvas.
Superficies cilíndricas.
Cilindro proyectado.
Curvas de doble curvatura.
Hélices.
Cilindro oblicuo.
Sección recta desenvuelta.
Plano paralelo al cilindro.
Intersección del cilindro con una recta.

Sección del cilindro por un plano oblicuo.
Límite de las curvas de sección.
Cilindro circular.
Intersección de los cilindros.
Superficies cónicas.
Desarrollos.
Plano que pasa por el vértice del cono.
Plano tangente al cono.
Intersección del cono por una recta.
Secciones planas del cono.
Cono elíptico.
Cono circular.
Intersección de los conos y cilindros.
Superficie de la esfera.
Desarrollos aproximados de la esfera.
Secciones perpendiculares á los planos de proyección.
Planos tangentes á la esfera.
Intersección de la esfera por una recta.
Sección de la esfera por un plano oblicuo.
Intersección de las esferas, cilindros y conos.
Consideraciones generales sobre las superficies curvas.
Superficies de revolución.
Paralelos.
Meridianos.
Meridiano principal.
Planos tangentes á las superficies de revolución.
Proyecciones oblicuas de las superficies de revolución.
Su intersección por una recta ó curva.
Sección por un plano oblicuo.
Intersección de las superficies de revolución y de los cilindros, conos y esferas.
Superficies regladas.
Superficies regladas que tienen tres directrices.

Superficies regladas que tienen un plano director.

Superficies desarrollables.

Hiperboloide de una rama y paraboloide hiperbólico.

Doble generación del hiperboloide de una rama y del paraboloide hiperbólico.

Planos tangentes á las superficies regladas.

Superficies normales.

Sección é intersección de las superficies regladas.

Superficies envolventes.

Nociones de sombras y perspectiva.

Método.

Las cátedras serán orales y como la Geometría descriptiva es esencialmente práctica, los alumnos se ejercitarán en el dibujo de monteas, de todos los casos, y las presentarán en el examen.

IV.

Dibujo topográfico.

Primer curso.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Véase el programa que está en la página 243.

SEGUNDO AÑO.

I.

Mecánica analítica y aplicada.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Mecánica analítica.

Primera parte.

Nociones geométricas. Sistema de fuerzas. Definiciones. Equipotencias. Suma y diferencia geométricas. Línea media de un sistema. Resultante. Producto geométrico.

Momentos de las fuerzas: Momentos respecto de un punto. Momento resultante de un sistema.

Par de fuerzas.

Eje de un par.

Momento resultante de un sistema cuya suma geométrica es nula. Relación entre los momentos de una fuerza ó de un sistema respecto de diversos puntos del espacio. Momentos respecto de un eje. Momento de la resultante de un sistema.

Momento de una fuerza respecto de tres ejes rectangulares. Momento de una fuerza respecto de un eje cualquiera trazado por el origen. Momento de un sistema de fuerzas. Equivalencia y composición de los sistemas de fuerzas. Sistemas equivalentes. Ejemplos. Composición de los sistemas de fuerzas. Caso general. Eje central de los momentos. Composición de las fuerzas situadas en un plano. Polígono funicular. Aplicaciones. Principales propiedades del polígono funicular. Polígono funicular de las fuerzas paralelas.

Centro de gravedad. Momentos de inercia. Centro de las distancias medias de un sistema de

puntos. Centro de las líneas paralelas ó centro de gravedad. Centro de gravedad de un sistema de dos grupos de puntos. Centro de gravedad de volúmenes, superficies ó líneas. Fórmulas simplificadas para determinar el centro de gravedad. El centro de gravedad se encuentra por su proyección. Fórmulas para los espacios heterogeneos.

Ejemplos de determinación del centro de gravedad. Teorema de Guldín.

Momentos de inercia de los volúmenes, superficies y líneas.

Momentos de inercia respecto á ejes paralelos concurrentes.

Elipsoide de inercia. Ejes principales de inercia. Determinación del momento de inercia de un sistema. Investigación del momento de inercia de los volúmenes.

Momentos de inercia de un sistema de puntos. Radio de giración.

Segunda parte.

Objeto de la sinemática. Movimiento de un punto. Trayectoria. Velocidad. Diversas especies de movimiento. Representación geométrica de la velocidad. Movimientos simultáneos. Movimiento en un plano referido á coordenadas polares. Relación entre las velocidades de todos los puntos de una recta.

Aceleración. Definición. Aceleración tangencial, normal y total. Aceleración de los movimientos proyectados y simultáneos. Uso de la aceleración para determinar el radio de la curvatura. Ejemplo de la aplicación de las propiedades del movimiento proyectado. Caso en que la aceleración pasa constantemente por un punto fijo.

Determinación del movimiento de un punto. Leyes generales. Problema general de la determinación del movimiento de un punto. Teoremas generales. Teorema de las áreas. Aplicación del movimiento parabólico de los cuerpos pesados. Caso general de un movimiento rectilíneo. Caso de una atracción central. Movimiento de un punto sujeto á ciertas condiciones. Punto sujeto á moverse sobre una curva dada ó sobre una superficie. Aplicaciones al péndulo simple ó al cónico. Péndulo cicloidal. Movimiento de un punto pesado sobre una recta inclinada. Bacristocrona de un punto pesado.

Sistemas invariables de movimiento. Movimientos instantáneos ó elementales. Definición de los sistemas invariables. Movimientos de traslación y rotación. Movimiento elemental de una figura plana en su plano. Centro instantáneo de rotación. Empleo del centro instantáneo de rotación para trazo de tangentes á las curvas. Movimiento de un sistema invariable paralelamente á un plano fijo. Movimiento de una figura esférica sobre su superficie. Movimiento de un sistema invariable que tiene un eje fijo. Movimiento elemental más general de un sistema invariable. Eje instantáneo de rotación y deslizamiento. Movimientos continuos. Deslizamiento de dos curvas una sobre otra. Rodamiento de lo mismo. Problema de Sabary. Aplicación á la cicloide y á la epicicloide.

Deslizamiento y rodamiento de una superficie sobre otra. Movimiento continuo de una figura plana en su plano. Movimiento continuo de un sistema invariable.

Movimientos simultáneos y relativos de la velocidad. Movimientos absolutos, relativos y de arrastre. Composición y descomposición de las velocidades. Composición de los movimientos si-

multáneos de los sistemas invariables. Movimiento de rotación alrededor de ejes concurrentes. Par de rotaciones. Composición de un número cualquiera de rotaciones y translaciones. Expresiones generales de las proyecciones sobre tres ejes, de la velocidad de un punto que pertenece á un sistema invariable. Expresión de la velocidad relativa de un punto.

De la aceleración. Composición de las aceleraciones. Representación y expresión de la aceleración complementaria. Aceleración en el movimiento relativo. Aceleraciones aparentes. Aceleración de un punto, referido á coordenadas polares que están en un plano. Reposo relativo de un cuerpo pesado, en la superficie de la tierra. Desviación al Este de un cuerpo libre en su caida. Leyes generales del movimiento de los sistemas. Sistemas cualesquiera. Velocidad y aceleración del centro de gravedad. Velocidades y desalojamientos traslatorios y no traslatorios. Aceleraciones recíprocas. Componente de la aceleración media. Relación entre las velocidades y las aceleraciones. Teoremas generales Principio de la conservación de las áreas. Sistema, ecuación y aceleración de ligas. Asimilación á un sistema libre.

Sistemas invariables. Traslación. Rotación alrededor de un eje.

Expresión de las proyecciones y de los momentos de la velocidad y aceleración de un punto cualquiera. Suma de las proyecciones y de los momentos de las aceleraciones de todos los puntos. Discusión. Ley del movimiento. Ejes permanentes, naturales y de rotación. Sistemas en que los dos puntos deben quedar fijos. Sistema para que esos puntos queden fijos. Condiciones para que

las aceleraciones de todos los puntos tengan una resultante única. Centro de percusión. Péndulo compuesto. Rotación alrededor de un punto fijo. Proyecciones sobre tres móviles. De la aceleración de un punto. Ecuaciones de Euler. Definición de la posición de los ejes móviles.

TERCERA PARTE.

Leyes físicas del movimiento. Condiciones para producir el movimiento. Constitución de los cuerpos naturales. Punto material. Ley de continuidad. Circunstancias en las que se produce el movimiento. Las aceleraciones producidas en circunstancias dadas son independientes de las velocidades anteriores. Las aceleraciones sólo dependen de las posiciones relativas de los puntos. Comparación de las velocidades ganadas por cuerpos puestos en relaciones mutuas. Definición de masa. Ley fundamental de la mecánica. De las fuerzas y de la inercia. Definiciones: fuerza, cantidad de movimiento, fuerza viva, impulsión, trabajo. Observación general sobre estas denominaciones. Movimientos del centro de gravedad de un cuerpo. Peso de un cuerpo. Medida de las masas. Medida de las fuerzas. Unidad de fuerza y masa. Inercia. Fuerza de inercia. Principio de d'Alembert. Fuerza centrífuga. Teoremas generales de la Mecánica. Primer teorema general para un punto material. Segundo teorema general. Tercer teorema general. Teorema de las áreas. Cuarto teorema general. Introducción de la masa en las fórmulas relativas á los sistemas. Teorema del movimiento del centro de gravedad. Teoremas de las cantidades de movimiento proyectadas sobre un eje. Teoremas de los momentos de las cantidades de movimiento. Principio de la con-

servación de las áreas. Ejemplos de la aplicación de estos teoremas. Movimiento del trompo. Efecto de una percusión sobre un cuerpo sólido. División en dos partes de la fuerza viva de un sistema. Teorema de las fuerzas vivas y del trabajo. Trabajo de las fuerzas interiores.

De las fuerzas vivas y del trabajo. Del trabajo en general. Consecuencias del teorema de las fuerzas vivas aplicadas á un punto material. Propiedad de las superficies de nivel. Posiciones de equilibrio de un punto móvil. Potencial de una fuerza. Aplicaciones de la pesantez, á una fuerza central. Caso de una fuerza atractiva inversamente proporcional al cuadrado de la distancia. Potencial de atracción newtoniana. Energías. Potencial actual y total. Aplicación á un ejemplo. Aplicación á un sistema en que sólo hay fuerzas interiores. Función potencial. Principio de la conservación de la energía. Valuación de las diversas clases de trabajo. Cálculo de los términos de la ecuación del trabajo. Trabajo del rozamiento. Resistencia al rodamiento. Rigidez de las cuerdas. Choque de los cuerpos sólidos. Fuerza viva y trabajo en el movimiento de rotación. Trabajo de las máquinas. Rendimiento de una máquina. Utilidad de los volantes. Trabajos de las fuerzas de ligas. Del equilibrio y de las máquinas simples. Del equilibrio. Equilibrio de un punto material libre. Equilibrio de un punto sujeto á ligas. Equilibrio de un sistema material libre. Equilibrio de un sistema de ligas. Condiciones de equilibrio entre las fuerzas exteriores. Casos en que están satisfechas y bastan. Fuerzas estáticamente equivalentes. Ejemplos de sistemas equivalentes. Equilibrio de un hilo. Tensión. Parábola. Catenaria. Condiciones de equilibrio de un sistema pesado. Balanza. Puentes levadizos. Máquinas simples.

Palanca. Polea fija y móvil. Tróculas. Torno. Plano inclinado. Cuña. Tornillo. Rodillos de trasporte.

Mecánica aplicada.

Aplicación de los principios de la estática á las máquinas simples.

Palanca. Sus conidciones de equilibrio. Presión sobre el punto de apoyo. Diferentes especies de palancas. Balanzas. Romana. Básculas. Condiciones de equilibrio. Poleas fija y móvil. Presión que sufre el eje de una polea. Sistema de poleas móviles. Tróculas. Poleas diferenciales. Torno, sus condiciones de equilibrio. Cabrestante. Torno diferencial. Cábria. Gruas. Condiciones de equilibrio de estas diversas especies de máquinas. Plano inclinado. Condiciones de equilibrio. Presión que sufre un plano inclinado. Usos del plano inclinado. Planos inclinados automotores. Cuña, sus condiciones de equilibrio y aplicaciones. Tornillos. Transformación de movimientos. Trasmisión por bandas y poleas. Ejes paralelos á gran distancia, girando en el mismo sentido ó en sentido contrario. Determinación de la longitud de la banda, en cada caso. Tensores. Ancho de las correas. Reglas para establecer una trasmisión de movimiento por medio de bandas. Diversas formas de poleas. Casos de ejes no situados en el mismo plano. Ejes situados en planos perpendiculares.

Teoría y trazo de los engranes.

Ejes paralelos á corta distancia. Cilindros de fricción. Engranes planos. Definiciones. Problema general de los engranes. Paso y juego de los

engranes. Espesor y ancho de los dientes. Cálculo del número de dientes. Curvas de perfil de los dientes. Trazo de los engranes planos. Engrane de flancos. Achaflanamiento de los dientes. Inconvenientes del engrane de los flancos. Engranes epicicloidales. Engranes de evolutas. Límite de los dientes. Inclinación de la tangente. Trazo de los engranes de evolutas. Limites de los dientes. Inconvenientes de estos engranes. Trazo práctico de los engranes. Trazo de los dientes por dos arcos de círculo. Ruedas de muescas. Engranes interiores. Ruedas parásitas. Equipos de engranes. Cremallera de flancos rectos, curvos y oblicuos.

Ejes concurrentes. Conos de fricción. Engranes cónicos.

Trazo práctico de los engranes cónicos. Ejes dirigidos de un modo cualquiera. Caso particular. Tornillo sin fin. Principio y trazo práctico. Tornillo tangente. Engranes helicoidales. Diversas especies de juntas. Relación de las velocidades angulares.

Bielas y manivelas. Relación de las velocidades. Representación gráfica de la ley de los espacios y de la ley de las velocidades. Manivelas dobles y triples. Manivela y varilla guiada por una corredera. Relación de las velocidades.

Excéntricas. Sus distintas especies y ley del movimiento. Levas. Sus distintas especies y trazo de ellas. Paralelógramos articulados. Paralelógramos de Watt. Paralelógramo para las máquinas de buques. Rombo de Peaucellier.

Trinquetes y nudos. Estudio de los diferentes sistemas empleados. Guía de los movimientos rectilíneo y circular.

Resistencias pasivas:

1º Resistencia de los cuerpos rígidos.

Rozamiento. Sus leyes. Rozamiento de deslizamiento.

Rozamiento al partir. Rozamiento durante el movimiento, Angulo del rozamiento. Coeficiente del rozamiento. Rozamiento de los muñones. Rozamiento contra los tejuelos. Rozamiento en los engranes. Rozamiento de rodamiento. Sus leyes.

2º Resistencia de las cuerdas y correas. Rozamiento de las mismas. Rigidez de las cuerdas.

Aplicación de las resistencias pasivas.

Diferentes especies de frenos.

Del trabajo en las máquinas simples, teniendo en cuenta el rozamiento y rigidez de las cuerdas. De los motores. Consideraciones generales. Freno de Prony. Diversos dinamómetros. Moteres animados Consideraciones sobre los motores animados. Empleo de los animales como motores. Malacates. Transporte horizontal de los fardos. Empleo del aire como motor. Navíos de vela. Molinos de viento. Anemómetros. Ventiladores. Del agua como motor. Receptores hidráulicos. Consideraciones generales. Formación de una caída de agua. Determinación del trabajo de una caída de agua ó de una corriente Ecuación general del trabajo en los receptores hidráulicos. Compuertas. Ruedas hidráulicas. Diversas especies de ruedas hidráulicas. Ecuaciones del trabajo. Efecto útil. Efecto teórico y práctico. Trazo de las aspas y cajones. Determinación de la velocidad relativa del agua.

Turbinas. Consideraciones generales. Turbina Fourneyron. Su teoría. Trazo de las aspas y directrices. Turbina Fontaine-Baran. Turbina Koechlin. Teoría de estas turbinas. Turbina Jo-

nvall y Fossey. Su teoría. Trazo de las directrices en las turbinas Fossey. Turbinas Girard y Leffel. Máquina de columna de agua. Máquinas para elevar el agua. Cubos. Rosarios. Norias. Tornillo de Arquímedes. Ariete.

Bombas, émbolos y válvulas. Bombas aspirantes, impelentes y aspirantes impelentes. Su trabajo teórico y su trabajo efectivo. Bombas centrífugas. Bombas rotatorias de un eje y de dos ejes. Bomba Grundl. Aplicaciones de la presión hidráulica.

Acumuladores y ascensores.

Motores de vapor. Su historia. Clasificación de las máquinas de vapor. Fórmula general del trabajo en una máquina de vapor. Aplicación á los diferentes sistemas de máquinas. Trabajo debido á un kilogramo de combustible. Trabajo debido á la evaporación de un kilogramo de agua. Comparación de los diferentes sistemas de máquinas. Fórmulas prácticas.

Generadores de vapor. Aparatos de calefacción. Parrilla. Superficie de las parrillas. Superficie de caldeo. Volumen de vapor en la caldera. Estudio de diversos tipos de calderas. Chimeneas.

Aparatos de seguridad en las máquinas de vapor.

Organos de las máquinas de vapor.

Cilindros, émbolos, purgas.

Distribución del vapor. Angulo de montadura. Adelanto del escape. Adelanto á la admisión. Encubrimientos interior y exterior.

Sistemas de expansión. Expansión fija y expansión variable. Sistemas perfeccionados de expansión.

Distribución en las máquinas de dos cilindros. Arreglo de los distribuidores.

Organos para el cambio de marcha. Cambio de marcha de tornillo. Reguladores de velocidad. Volantes. Teoría del volante. Cantidad del trabajo de un volante. Manivela de simple y de doble efecto. Aparatos de alimentación. Bombas de alimentación. Diversos tipos de inyectores. Teoría del inyector.

Aparatos de condensación. Condensación por inyección. Condensación por superficie.

Sistemas diversos de máquinas de vapor. Máquinas fijas verticales. Máquinas horizontales. Máquinas semifijas. Máquinas oscilantes. Máquinas de rotación. Locomóviles. Locomotoras. Consideraciones generales sobre las locomotoras. Partes esenciales de una locomotora. Diferentes clases de locomotoras. Marcha de las locomotoras. Freno para las locomotoras y wagones.

Máquinas marinas. Propulsores de los navíos de vapor.

Aplicación del vapor directo para elevar los líquidos.

Pulsómetros y eyectores.

Máquinas de aire caliente. Principios de las máquinas de aire caliente. Diversos tipos. Inconvenientes de estas máquinas. Máquinas de gas. Tipos diversos. Inconvenientes y ventajas especiales de estos motores. Principios de los gasomotores. Motores de petróleo. Generalidades acerca de estos motores. Principios de los motores de petroleo. Manera de obrar de la electricidad en los motores de petroleo. Inconvenientes y ventajas especiales de estos motores. Motores eléctricos. Ideas generales sobre los principios en que se fundan. Dinámos y acumuladores. Breves nociones sobre los generalmente usados como motores.

Método.

Las lecciones serán orales. El Profesor procurará que los alumnos adquieran una instrucción teórico-práctica y que hagan ejercicios sobre las lecciones dadas, los que conservarán en cuadernos para presentarlos en los exámenes.

Siempre que el Profesor lo juzgue conveniente y el tiempo de que dispongan los alumnos lo permita, visitarán estos con el primero los establecimientos industriales de la ciudad y sus cercanías, con el fin de procurar el conocimiento objetivo de las máquinas que se hayan explicado en la clase.

II.

Hidrografía y Meteorología.

CINCO HORAS SEMANARIAS.

Véase el programa que está en la página 244.

III.

Estereotomía.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Corte de piedras.
Muros.
Cornisas. Bóvedas planas.
Muros y cunas.
Puertas diversas.
Lunetas.
Descensos.
Muros y bóvedas.
Puertas en un muro cónico.
Puertas y lunetas cónicas.

Arcos esviajados cónicos.
Bóvedas esféricas.
Pechinas.
Penetraciones en las esferas.
Bóvedas en que el íntrados es una superficie de revolución.
Bóveda elíptica. Juntas de la bóveda elíptica.
Bóvedas conoides.
Escaleras.
Limones.
Bóvedas de escaleras.
Arcos esviajados.
Aparejo elicoidal.
Corte por baibel ó regla cercha.
Aparejo ortogonal.

Carpintería.

Nociones preliminares.
Ensambles y entramados de madera.
Pisos.
Cerraduras.
Monteas.
Curvas planas.
Estabilidad de los remates rectos y cilíndricos.
Remates cónicos y cilíndricos.
Estabilidad de los remates cónicos y esféricos.
Escaleras y pasamanos.
Ejecución de las obras de carpintería.

Método.

El mismo que el de Geometría descriptiva.

IV.

Dibujo arquitectónico.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Primer año.

Dos hojas de dibujo de ornato á la pluma, y dos lavadas con tinta de china.

Seis dibujos de los órdenes clásicos.

Tres dibujos con elementos de edificios, sombreados á la pluma y con grafio.

Dos dibujos á la aguada con elementos de edificios.

TERCER AÑO.

I.

Teoría mecánica de las construcciones, construcción práctica y conocimiento de materiales.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

TEORÍA MECÁNICA DE LAS CONSTRUCCIONES.

Resistencias de los materiales. Constitución de la materia. Afinidad, adhesión ó adherencia, cohesión, cristalización, dureza, tenacidad, elasticidad, maleabilidad, porosidad, capilaridad, compresibilidad y dilatabilidad.

Rozamiento. Coeficientes más usados de rozamiento.

Resistencia de las piezas prismáticas. Extensión y compresión: piedras, maderas, fierro dulce y fundido. Esfuerzo cortante. Flexión. Estudio de las flechas. Curvatura de las líneas. Aplicaciones de lo anterior á las traves.

Determinación de las dimensiones de una trave. Momento de inercia del rectángulo del perfil de simple T., del triángulo, del rombo, del círculo y de una elipse.

Resistencias comparadas de diversos perfiles con una misma superficie.

Principales casos de flexión. Flexión de una pieza recta comprimida.

Sólidos de igual resistencia.

Cálculo del establecimiento de los remaches.

Arco de círculo colocado sobre dos apoyos y cargado de dos pesos iguales y simétricos. Arco de círculo cargado sobre dos apoyos á nivel. Determinación de las dimensiones de un arco

y empleo de los tirantes. Torsión y dilatación de las piezas metálicas.

Estabilidad de las construcciones.

Repartición de las presiones sobre la cara de apoyo. Rectángulo. Círculo. Estudio de las vigas y de los arcos, cúpula y muros de sostenimiento.

Estudio de la estabilidad de las bóvedas.

Método de curva de las presiones, espesor de los pies derechos, y trazo de la montea.

Conocimiento de materiales de construccion.

Elementos de mineralogía.

Caracteres físicos de los minerales. Caracteres organolépticos. Cristales. Descripción de las especies minerales. Grupo de los feldespatos. Grupo de las micas. Grupo de las anfíbolas y de las piroxenas. Piroxenas clinorómbicas. Anfíbolas. Grupo de las espinelas. Grupo del talco y de las cloritas. Grupo de la andalucita. Combustibles minerales.

Litología. Rocas simples. Rocas compuestas. Pizarras cristalinas. Rocas elásticas.

Geología. Dinámica terrestre externa. Dinámica interna. Era primaria. Era secundaria. Era terciaria. Era moderna ó cuartenaria. Consideraciones geogénicas.

Materiales de construcción.

Maderas. Metales en general. Fierro. Fundición. Acero. Minerales de fierro carbonatados. Minerales de fierro silicicatados. Zinc. Estaño. Plomo. Nikel. Cobre. Piedras. Ladrillos. Tejas.

Azulejos. Cales. Cementos. Yeso. Arenas. Asfaltos y betunes. Vidrios. Mastiques. Estucos. Pinturas, tintes y papeles pintados.

Método.

Las cátedras serán orales. Ha de procurarse, en cuanto sea posible, coleccionar los materiales de construcción del país y con especialidad los del Estado.

II.

Estática gráfica.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Preliminares.

Objeto de la estática. Segmentos representativos de una fuerza.

Vector de una fuerza. Polígono de los vectotores de un sistema de fuerzas.

Composición de las fuerzas concurrentes.

Composición de dos fuerzas aplicadas á un cuerpo rígido y situadas en un mismo plano.

Lemas de Geometría.

Nociones sobre las figuras homológicas.

Propiedades geométricas de los polígonos funiculares.

Definiciones del polígono funicular.

Eje común de dos polígonos funiculares de un mismo sistema de fuerzas.

Lugar de dos puntos de intersección de dos lados de rangos asignados.

Lugar de los polos de los polígonos funiculares que pasan por dos puntos dados.

Propiedades especiales de los polígonos funiculares, referentes á un sistema de fuerzas concurrentes ó paralelas.

Póligonos funiculares que pasan por tres puntos dados.

Polígonos funiculares que pasan por dos puntos dados y que tienen una distancia polar dada.

Propiedades mecánicas de los polígonos funiculares.

Reducción de un sistema de fuerzas situadas en un plano.

Expresión gráfica de las condiciones para que un sistema esté en equilibrio, tenga una resultante, ó se reduzca á un par.

Expresión gráfica de los momentos.

Equivalencia de las condiciones gráficas y analíticas del equilibrio.

Problemas usuales relativos á la composición de las fuerzas. Reacciones de los apoyos de un cuerpo cargado.

Cuestiones simples y problema general.

Equilibrio de los cuerpos rígidos, no libres y reacciones de los obstáculos.

Curvas funiculares.

Curvas funiculares de un sistema de fuerzas repartidas.

Propiedad fundamental de las curvas funiculares.

Ecuación de la curva funicular.

Fibra media.

Definiciones é hipótesis.

Compresión, esfuerzos cortantes, momento de flexión.

Línea elástica.

Relación entre el esfuerzo cortante y el momento de flexión.

Centros de gravedad y momentos de inercia.

Principios relativos á los centros de gravedad.

Centros de gravedad del triángulo y del cuadrilátero.

Area y centro de gravedad del segmento parabólico.

Determinación gráfica del centro de gravedad de una área plana cualquiera.

Momentos de orden superior.

Momentos de inercia.

Viga recta en dos apoyos. Cargas fijas.

Cargas concentradas.

Carga contínua.

Carga uniformemente repartida.

Carga mixta.

Viga empotrada en una extremidad y libre en la otra.

Viga que descansa sobre dos apoyos intermediarios.

Construcción de la línea elásticá.

Viga recta sobre dos apoyos.

Carga móvil.

Nociones sobre la paraboloide hiperbólica.

Diagrama de los momentos de flexión máxima.

Diagrama del esfuerzo cortante máximo.

Expresión notable del momento de flexión producido por cargas concentradas.

Extensión de la fórmula precedente al caso en que hay además una carga permanente uniforme.

Teoría de Culman.

Límite superior del momento de flexión máximo.

Determinación de las fuerzas interiores en los sistemas articulados.

Principio del método de las secciones.

Procedimientos de Culman.

Prócedimientos de Ritter.

Aplicación de las vigas de celosía simple.

Principio del método de los nudos.

Diagrama general de las fuerzas elásticas, figuras recíprocas.

Condiciones para que la estática sola suministre las tensiones de un sistema de barras.

Figuras rectilíneas deformables y extrictamente indeformables.

Investigación de las tensiones en un sistema de barras (en exceso ó superfluas.)

Viga contínua, momentos de flexión y esfuerzos cortantes para una carga dada.

Objeto del problema, su reducción á la investigación de los momentos sobre estacas.

Definición del segundo polígono funicular y su construcción.

Diagrama general de los momentos de flexión.

Esfuerzos cortantes y reacción de los apoyos.

Viga contínua empotrada en una ó en sus dos extremidades.

Viga contínua. Cargas desfavorables. Desnivelación de apoyos.

Viga contínua sometida á una carga concentrada única.

Distribución de cargas uniformes que producen el esfuerzo cortante máximo.

Desnivelación de apoyos.

Construcción del polígono auxiliar.

Método.

El Profesor hará que los alumnos resuelvan gráficamente todas las cuestiones á que se refiere el anterior programa y procurará la exactitud posible.

III.

Higiene y saneamiento de las Ciudades y edificios.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Importancia de las cuestiones relativas á la Higiene. Condiciones indispensables para la salubridad de las habitaciones. Higiene de las escuelas, hospitales, etc. Estudios de los edificios ó establecimientos nocivos á la salud en la ciudad, como casa de matanza, zahurdas, etc. Alumbrado. Ventilación. Composición del aire y causas que pueden alterarlo. Respiración y traspiración pulmonar y cutánea. Aire no renovado. Influencia de las plantas. Luz artificial. Calefacción. Combustibles. Aparatos de calefacción. Chimeneas, estufas, caloríferos, etc. Sus ventajas é inconvenientes. Aplicacaciones diversas. Orientación.

Suelo. Humedad de las construcciones. Influencia de los accidentes del suelo. Agua para usos domésticos. Propiedades del agua. Substancias útiles y substancias perjudiciales que se pueden encontrar en el agua. Diversas denominaciones que se dan al agua. Agua potable. Filtros para agua. Distribución del agua. Residuos. Drenaje de los residuos. Sifón hidráulico. Su importancia como obturador. Ventilación de los sifones. Lavaderos. Baños. Retretes y orinales. Drenaje de las aguas pluviales. Atarjeas.

Importancia de los trabajos de saneamiento de ciudades. Saneamiento interior. Condiciones indispensables. Distribución de agua en las ciudades. Cantidad de agua necesaria para una ciudad. Cualidades que deben tener las aguas que se distribuyan. Inmundicias producidas en una ciudad. Condiciones de construcción, forma, disposición, limpieza, etc., de los albañales. Estado del suelo. Disposición de las calles. Su aseo. Plantación de árboles en las calles. Ciudades atravesadas por un río. Relación de la población con la superficie.

Necesidad del saneamiento exterior de las ciudades. Inconvenientes de que las atarjeas desagüen en los rios. Purificación de las aguas de los albañales por distintos procedimientos. Condiciones de esta purificación. Riegos con las aguas de los albañales. Utilización agrícola de las aguas de los albañales.

IV.

Dibujo arquitectónico.

Segundo año.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Tres dibujos, copias de fachadas, á la aguada.

Dos dibujos de secciones de edificios, perfilados á la pluma y con grafio.

Una planta de algunos de los mismos edificios.

CUARTO AÑO.

I.

Caminos comunes, ferrocarriles, puentes, canales y obras en los puertos.

CINCO HORAS SEMANARIAS.

Introducción.

Objetos de los caminos. Clasificación de los caminos, caracteres distintivos de los caminos comunes, los tranvías y los ferrocarriles.

Capacidad de tráfico.

Imperfecciones que se admiten en los caminos para adaptarlos á las circunstancias particulares. Influencia de las curvas y declives en la capacidad de tráfico.

La cantidad de tráfico es la que determina el grado de perfección que debe tener un camino.

Arbitrios á que es necesario recurrir en los caminos cuando la capacidad del tráfico no está en relación con la cantidad de tráfico.

Malos resultados de esta falta de equilibrio.

Resistencia que se desarrolla en cada rueda de carro al rodar sobre un camino, su expresión analítica y discusión de la fórmula.

Angulo de estabilidad: su valor depende de la estructura del carro y de la superestructura del camino.

Relaciones aproximadas entre las resistencias que se desarrollan en los caminos, con relación á la superestructura del camino.

Medios de transporte empleados según la clase de caminos.

Trazo de los caminos.

De los caminos exigidos por el tráfico. De los caminos que tienen por objeto desarrollar el tráfico.

Diferentes puntos de vista desde los cuales debe estudiarse el trazo de un camino, según su objeto. Determinación de los puntos forzosos.

Determinación de los puntos de paso.

Líneas preliminares. Operaciones topográficas que se practican.

Trazado de los alineamientos rectos de un camino.

Operaciones auxiliares que se practican cuando hay obstáculos que impiden el trazo directo.

Trazado de las curvas: diversos procedimientos que se usan.

Operaciones auxiliares que se practican cuando hay obstáculos que impiden el trazo directo.

Formación del proyecto de un camino.

Del plano, modo de formarlo y escala. Del perfil: modo de formarlo y escalas. Determinación de las obras. Su nomenclatura.

Tipos de las obras generales. Dibujos de las obras de arte.

Estimación de las obras de un camino.

Cálculo de la cuvatura de las obras de terracería.

Diversos métodos. Cálculo de la cuvatura de las obras de mampostería. Albañilería y cantería. Cálculo de la estructura de las obras de arte. Carpintería y herrería.

Trabajos de terracería.

Trazado de las obras de terracería ó estacado del eje de los límites de la obra.

Diversos métodos usados en Europa para hacer las obras de terracería.

Modo empleado en México.

Ejecución de los terraplenes según su magnitud.

Ejecución de los tajos según la naturaleza del terreno y sus dimensiones.

Acabado ó perfeccionamiento de estas obras.

Reparación de las obras de terracería.

En los tajos. Modos de proceder en terrenos de buena calidad, en los terrenos de marga, y en terrenos arcillosos con capas permeables. Modo de proceder en los terraplenes cuando han sido construidos sobre terrenos compresibles, y cuando han sido formados con malas tierras.

Reposición de los deslaves.

Desecación de la mesa de los terraplenes y de la cama en los tajos.

Desecación de los patios de las estaciones.

Conservación de las obras de terracería.

Procedimientos para defender los taludes de los terraplenes por enyervamiento, por plantaciones, por paramentos de césped, por enfaginados.

Procedimientos para defender los respaldos de los tajos, por escalones, por forros, por paramentos y por cadenas de piedra.

Caminos carreteros.

Perfil tranversal de los caminos comunes, sus partes y determinación del ancho de la calzada de un camino común.

Diversas formas de la sección trasversal de las calzadas.

Determinación y trazo de las curvas de una calzada. Sobreanchura que se les dá.

Construcción de las calzadas.

De las calzadas de piedra: diversos modos de formarlas.

De las calzadas por enrocamientos.

Sistema Mac Adam.

Id. Telfort.

Determinación del espesor de las calzadas.

Calzadas mamposteadas.

Id. empedradas.

Id. de adoquines.

Id. de losas.

Id. mixtas.

Id. de madera: diversos modos de usar este material.

Calzadas de otros materiales: grava, ladrillos, etc., etc.

Conservación de las calzadas.

Explotación de los caminos carreteros.

Tranvías.

Establecimiento de los tranvías en las poblaciones.

Trazo de los mismos.

Superestructua.

Diferentes formas de rieles.

Construcción de los tranvías.

Detalle de los mismos.

Medios de tracción. Tracción animal. Tracción funicular. Tracción por locomotoras de vapor ó de aire comprimido. Planos inclinados.

Material rodante de los tranvías.

Ferrocarriles.

Vías. Diferentes anchos de estas. Superestructura de los ferrocarriles. Balast. Soportes. Diferentes clases de estos. Vías con soportes discontínuos. Dados de piedra. Durmientes de madera. Durmientes de fierro.

Rieles.

Diferentes secciones de estos.

Amarres de los rieles con los durmientes.

Chapas de unión: su objeto y modo de colocarlas.

Vías con soportes contínuos y sin soportes. Largueros de madera. Largueros de fierro.

Aparatos de la vía, cambios de vía, cruzamientos, cambios dobles, cambios cruzamientos, mesas giratorias.

Partes especiales de la vía. Triángulo americano ó Y. Pera ó vía para voltear trenes enteros. Pasos á nivel.

Construcción de la vía. Organización de los trabajos ó división de las cuadrillas de trabajadores.

Métodos para ejecutar los trabajos de postura de la vía.

Accesorios de los ferrocarriles.

Barreras en los pasos á nivel. Cercados de la vía. Señales. Indicadores. Postes kilométricos. Aparatos para cargar. Gruas fijas. Gruas movibles, etc. Aparatos para pesar. Básculas. Tomas de agua. Tinacos.

Edificios de los ferrocarriles.

Material rodante de los ferrocarriles. Material de tracción.

Tracción por puntos de apoyo.

Locomotoras.

Trabajo de las locomotoras.

Reglas para la elección de máquinas.

Puentes.

Definiciones. Origen de los puentes. Puentes naturales y rústicos. Vigas. Traves armadas. Zapatas. Tornapuntas. Sopandas, péndolas verticales y radiantes. Puentes suizos y rusos. Arcos de madera y puente de Yvry. Puentes americanos de Town, de Long y de Brown. Principio de la viga hueca. Viga completa é incompleta. Largueros de compresión y de tracción. Arco, tirante y flecha. Coeficiente de resistencia. Diversos tipos de traves. Detalles. Superestructura. Tablado primitivo, simple y compuesto. Firme. Piso con yantas. Banquetas, tornaruedas, pasamanos y desagües. Apoyos de los puentes: estribos y machones. Estacados simples y dobles. Estacas de cimientos, tajamares, tirantes, vientos y cruces. Herrajes. Cajas fundidas. Lámina de junta y de cubiertas. Embreado y pintura.

Largueros de hierro colado, rectangulares y de tubos. Primera viga metálica sólida. Seccción de doble T., de doble hongo de T. y de L. Precauciones para evitar roturas. Coeficientes de resistencia. Vigas de igual resistencia. Puentes de doble ménsula. Formación de los arcos. Tímpanos y largueros. Planchas de apoyo. Unión de las piezas. Pernos y cuñas. Tirantes. Tablados. Placas de unión de las traves. Cornisas, banquetas y balaustradas. Firmes ó empedrados. Origen

de las vigas de palastro. Unión de las láminas con placas sobrepuestas. Placa doble y placa con nervaduras. Láminas alternadas y remachadas en todo el perímetro. Vigas de doble T. Traves huecas. Traves con tabiques. Polines transversales. Tablados. Bóvedas planas. Traves de grande altura. Traves de celosía. Traves con cruces. Sistemas americanos de Howe, de Prats, Post, Warren, Bollman, Fink, etc.

Puentes de acero. Coeficientes de resistencia de las piezas de los puentes metálicos.

Establecimiento y construcción de los puentes en general. División de los puentes según el material de que están construidos. Clasificación de los mismos según su naturaleza y objeto.

Apuntamientos históricos. Puentes romanos y góticos. Puentes modernos.

Condiciones para establecer un puente:

1º Localización.

2º Desemboque.

3º Número de arcos y de traves.

4º Forma de los arcos y de los machones.

5º Detalles de construcción. Puntos forzosos para una vía en las cimas y en los thalwegs.

Nociones geológicas sobre la formación de los valles.

Fórmulas hidráulicas aplicables al cálculo del desemboque de los puentes.

Pilas y machones, estribos. Equilibrio del empuje de los arcos. Dimensiones de los apoyos.

Tajamares. Diversas formas y altura de éstos. Caperusas de varias formas. Aparejo de las bóvedas. Dovelas. Bóvedas esviajadas. Entradas del puente. Diversas formas: á escuadra, con aleros abiertos, cóncavos y convexos.

Cimiento de los puentes y de otras obras hidráulicas. Diferentes sistemas.

Cimbras.

Puentes de madera, de fierro y suspendidos. Diferentes sistemas.

Navegación interior.

Distinción entre la navegación natural y la navegación artificial.

Navegación natural.

Clasificación de la navegación, cerca de la montaña, de la llanura y de la costa. Medidas de las aguas. Obras de defensa en las orillas de los ríos. Navegación por exclusadas é intermitente. Dique flotante. Navegación de cabotaje.

Navegación artificial.

Canales de dos ramales. Grandes desmontes y terraplenes, túneles, etc.

Puertos de mar.

Puertos primitivos, bahías, ensenadas, arroyos y rías. Clasificación de los puertos, según su objeto y capacidad.

Mareas corrientes, vientos, olas, ondas y rompientes, escolleras, diques, muelles, *jetées*, estacados abiertos. Canal de entrada, ante-puerto, doks, dársenas. Retenidas, golpes de agua, puertas giratorias y de escape. Dragados, ariete hidráulico, plataformas flotantes, doks hidrostáticos, doks flotantes, doks de construcción, gradas y ferrocarril marino.

Puertas marinas. Diversos sistemas. Faros, linternas, torres, habitaciones y clasificación de luces.

Faros de esqueleto. Luces flotantes. Luces aisladas y luz electrica.

Defensa de las costas, revestimientos y espolones.

MÉTODO.

Las lecciones serán orales.

El Profesor procurará todos los casos prácticos posibles, en la parte de ferrocarriles, puentes y canales y en las obras de los puertos: de no ser posible presentar casos prácticos, se procurarán modelos, haciendo las explicaciones sobre ellos y simulando algunos casos, para la mayor comprensión.

II.

Legislación de ferrocarriles, de caminos y construcciones.

UNA HORA SEMANARIA.

Leyes, reglamentos y circulares de la Federación, sobre ferrocarriles.

Leyes, reglamentos y circulares de la Federación, sobre caminos públicos.

Título VI libro 2º; capítulos I, II, III y IV título III libro 3 y capítulos II y III, título XIII libro 3º del Código civil del Estado.

MÉTODO.

El Profesor hará las explicaciones preliminares indispensables para que sean bien entendidas las prescripciones legales que deben aprender los alumnos, y comentará éstas, en la forma y con la extensión requeridas por la índole de la asignatura.

III.

Composición.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Los alumnos prepararán y estudiarán durante el año, para presentarlos en su examen escolar, cinco proyectos relativos á cada una de las materias siguientes:

1ª Caminos comunes. Proyecto de alguna de las construcciones ó edificios accesorios de las vías ordinarias de comunicación.

2ª Ferrocarriles. Proyecto de alguna de las construcciones ó edificios accesorios de las vías férreas.

3ª Puertos. Proyecto de un faro, muelle ó edificio para oficina de capitanía.

4ª Canales. Proyecto de compuerta, de exclusa ó de acueducto.

5ª Construcciones civiles. Proyecto de algún edificio destinado al servicio público ó particular.

Método.

El Profesor hará que los alumnos desarrollen los proyectos que se les den á estudiar en las cátedras de construcciones que en este mismo año cursen, y procurará que apliquen todos los conocimientos que se relacionen con la composición y que hayan adquirido en los años anteriores.

PROFESION
DE
INGENIERO ARQUITECTO.

PRIMER AÑO.

I.

Algebra superior, Geometría analítica y Cálculo infinitesimal.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Véase el programa que está en la página 232.

II.

Topografía é Hidromensura.

CUATRO HORAS SEMANARIAS.

Véase el Programa que está en la página 236.

III.

Geometría descriptiva.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Véase el programa que está en la página 250.

IV.

Dibujo topográfico.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Véase el programa que está en la página 245.

SEGUNDO AÑO.

I.

Mecánica analítica y aplicada.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Véase el programa que está en la página 254.

II.

Estereotomía.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Véase el programa que está en la página 265.

III.

Dibujo arquitectónico.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Véase el programa que está en la página 267.

TERCER AÑO.

I.

Teoría mecánica de las construcciones, construcción práctica y conocimiento de materiales.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

Véase el programa que está en la página 268.

II.

Conocimiento de los terrenos en que deben establecerse las obras.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Nociones preliminares sobre los diversos terrenos.

Depósitos detríticos formados por las aguas. Desembocadura de los ríos, deltas, playas, bancos arenosos, arrecifes, limuns, arcillas, etc.

Depósito de sustancias tenidas en suspensión.

Tobas calizas.

Depósitos silíceos.

Estructurá de los depósitos sedimentarios.

Naturaleza de los depósitos de restos orgánicos.

Turberas ú hornagueras.

Depósitos carbonosos.

Clasificación de los terrenos en compresibles é incompresibles, excavables é inexcavables.

Cimentación de las obras.

Cimentación de los muros, puentes, muelles y otras obras análogas. Cimentación sobre roca desnuda.

Ataguías.

Cajas sin fondo.

Cimentación sobre rocas cubiertas de arenas en ríos torrenciales.

Vaciado de la argamasa.

Consolidación de una caja.

Cimentación sobre un terreno incompresible, excavable é indefinido.

Cimentación sobre estacas y cálculo del número de ellas.

Cimentación sobre plataformas.
Clavado de las estacas para un machón.
Cimentación por cajones.
Cortado de las estacas.
Sierra de Mr. Vallée.
Sierra circular.
Sierra oscilante.
Cimentación por encajonamiento de estacas.
Enrocamiento.
Cimentación sobre un suelo eminentemente excavable.
Cimentación sobre un suelo indefinidamente compresible.

Método.

El Profesor dará lecciones orales, procurando en cuanto sea posible el mayor número de casos prácticos.

III.

Primer año de composición.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

1. Composición de edificios de construcción provisional de madera.
2. Construcciones combinadas de madera y fierro.
3. Construcciones rurales.
4. Construcciones urbanas.

Método.

El Profesor procurará que los alumnos apliquen á la composición todos los principios científicos de construcciones que durante sus estudios hayan adquirido.

CUARTO AÑO.

I.

Estática gráfica.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Véase el programa que está en la página 270.

II.

Higiene y saneamiento de la ciudades y edificios.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Véase el programa que está en la página 274.

III.

Arquitectura legal y formación de presupuestos y avalúos.

TRES HORAS SEMANARIAS.

Presupuestos y ajustes. Derechos y obligaciones del empresario. Responsabilidad de los arquitectos y empresarios después de recibidos los trabajos. Honorarios de los arquitectos. Naturaleza y objeto del alineamiento sobre la vía pública. Planos generales y alineamientos. Trabajos prohibidos en los edificios y trabajos no prohibidos. Indemnización en materia de alineamientos. Construcciones hechas en terreno ageno ó con materiales de otro. Por qué causas se debe indemnizar en materia de alineamientos. Construcción de las salas de espectáculos. Muros medianeros. Qué muros son ó nó medianeros. Uso que cada

propietario puede hacer del muro medianero. De las reparaciones y construcciones en el muro medianero. Aumento de altura del muro medianero. Medios por los cuales se podrá obligar al vecino á vender la medianería. De las casas cuyos pisos pertenecen á distintos propietarios. Ventanas abiertas con vistas directas y de simple aspecto sobre el vecino. Ventanas abiertas sobre la propiedad del vecino. Ventanas abiertas con vista directa y de prospecto ó perspectiva, que miran sobre el vecino. Ventanas abiertas con vista oblícua ó lateral sobre el vecino. Luces de tolerancia. Ventanas ó luces abiertas en un muro medianero. Construcción, limpia y conservación de los pozos, algibes y albañales particulares. De los establos y depósitos de toda materia corrosiva contra un muro que separa dos propiedades. Chimeneas, fraguas, hornos, hornillos y calderas de vapor. De los contramuros entre dos propiedades de nivel diferente. Derrames de techos. Derecho de paso sobre la propiedad de otro. Paso de comunicación de una propiedad con la vía pública. Paso de operarios por la finca vecina. Reparaciones de edificios. Inventarios.

Presupuestos y avaluos.

Nociones de Agronomía indispensables para el conocimiento de los terrenos. Ideas generales de los presupuestos. Valores del terreno según sus condiciones de extensión, calidad, situación, etc., etc. Valores de los materiales de construcción y ornamentación, como planchas, vigas, cubos, láminas, tejas, etc. Vigas, hojas de madera, etc. Materiales que puede gastar un buen oficial y fábrica que puede construir en un día según sus diferentes trabajos. Cantidad de material que en-

tra en varias construcciones. Mano de obra personal, gastos imprevistos.

Método

El Profesor dará lecciones orales sobre la materia, procurando ilustrar las cuestiones con el mayor número de casos prácticos.

IV.

Composición.

SEIS HORAS SEMANARIAS.

1 Penitenciarías.
2 Teatros.
3 Escuelas.
4 Palacios y templos.

Método.

El Profesor procurará que los alumnos apliquen todos los principios científicos de construcciones que durante sus estudios hayan aprendido.

RECONOCIMIENTOS TRIMESTRALES

INSTRUCCION SECUNDARIA

Los alumnos desarrollarán por escrito y simultaneamente un tema, en los reconocimientos de las clases que á continuación se expresan:

Física.
Química.
Ciencias biológicas.
Psicología.
Historia patria y americana.
Historia general.
Lógica y moral.

Se practicarán ejercicios en los reconocimientos de las clases que siguen:

Aritmética y Algebra.

Geometría plana y en el espacio y Trigonometría rectilinea y esférica.

Aplicación del álgebra á la geometría, Geometría analítica de dos dimensiones y Nociones de cálculo infinitesimal.

Primero y segundo año de Francés.
Primero y segundo año de Inglés.
Lectura corriente y expresiva.

Ejercicios de recitación, descripción, narración y composición.

Primero y segundo año de Dibujo lineal.

Primero y segundo año de Dibujo natural y de paisaje.

Dibujo de ornato.
Primero y segundo año de Canto.
Primero y segundo año de Gimnasia.
Primero y segundo año de Ejercicios militares.
Primero y segundo año de Manejo de armas.

A elección de los jurados respectivos, los reconocimientos consistirán en que se desarrolle un tema ó se practique un ejercicio, en las materias que se expresan á continuación:

Geografía física y Geografía patria.

Cosmografía y Geografía general.

Raíces griegas y latinas.

Primero y segundo año de Gramática castellana.

Ejercicios de composición. Literatura general y preceptiva.

Ejercicios de composición. Literatura española y patria.

Primero y segundo año de Teneduría de libros y Caligrafía.

INSTRUCCION PROFESIONAL

Carrera de abogado.

En los reconocimientos de las clases de Derecho, los alumnos desarrollarán por escrito y simultaneamente un tema.

En los reconocimientos de la Academia de práctica forense, desarrollarán un tema ó practicarán un ejercicio á elección del jurado respectivo.

Carrera de Médico.

Los alumnos desarrollarán por escrito y simultaneamente un tema en los reconocimientos de las clases siguientes:

Anatomía descriptiva.

Materia médica.

Anatomía topográfica.

Fisiología.

Patología externa.
Patología interna.
Operaciones y aparatos.
Patología general.
Obstetricia y su clínica.
Medicina legal y Toxicología.
Higiene.
Terapéutica general.

Practicarán un ejercicio en los reconocimientos de las clases siguientes:

Clínica externa.
Clínica interna.
Enfermedades de los niños.

Desarrollarán un tema ó practicarán un ejercicio á elección de los jurados respectivos, en la clase de:

Histología normal.

Desarrollarán un tema y practicarán un ejercicio en las clases de:

Histología patológica y Bacteriología.
Terapéutica y su clínica.

Carrera de Farmacéutico.

Los alumnos desarrollarán por escrito y simultaneamente un tema, en los reconocimientos de las clases que siguen:

Química biológica.
Historia de drogas.
Legislación y economía farmacéuticas.
Farmacia.
Ensayo de medicamentos.

Desarrollarán un tema ó practicarán un ejercicio á elección del jurado en las clases siguientes:

Análisis cualitativa y cuantitativa.
Toxicología.

Carrera de Partera.

Las alumnas desarrollarán por escrito y simultaneamente un tema, en los reconocimientos de las cátedras profesionales de la carrera de Partera.

Carreras de Ingeniero.

Los alumnos desarrollarán por escrito y simultaneamente un tema en los reconocimientos de las cátedras siguientes:

Topografía é Hidromensura.

Hidrografía y Meteorología.

Agrimensura legal.

Higiene y saneamiento de las ciudades y edificios.

Arquitectura legal y formación de presupuestos y avalúos.

Caminos comunes y ferrocarriles, puentes, canales y obras en los puertos.

Legislación de ferrocarriles, caminos y construcciones civiles.

Conocimiento de los terrenos en que deben establecerse las obras.

Practicarán un ejercicio en los reconocimientos de las siguientes cátedras:

Algebra superior. Geometría analítica y Cálculo infinitesimal.

Hidráulica.

Geometría descriptiva.

Estereotomía.

Estática gráfica.

Dibujo topográfico.

Dibujo arquitectónico.

Practicarán un ejercicio ó desarrollarán un tema, á elección del jurado, en las cátedras que siguen:

Mecánica analítica y aplicada.

Teoría mecánica de las construcciones, construcción práctica y conocimiento de materiales.

Composición.

EXAMENES A TITULO DE SUFICIENCIA.

INSTRUCCION SECUNDARIA.

Constarán de tres pruebas, oral, escrita y práctica los exámenes á título de suficiencia de las siguientes materias:

Aritmética y Algebra.

Geometría plana y en el espacio y Trigonometría rectilinea y esférica.

Aplicación del Algebra á la Geometría. Geometría analítica de dos dimensiones y Nociones de cálculo infinitesimal.

Primero y segundo año de Francés.

Primero y segundo año de Inglés.

Geografía física y Geografía patria.

Cosmografía y Geografía general.

Ejercicios de recitación, descripción, narración y composición.

Primero y segundo año de Gramática castellana.

Ejercicios de composición. Literatura general y preceptiva.

Ejercicios de composición. Literatura española y patria.

Raíces griegas y latinas.

Física.

Química.

Ciencias biológicas.

Primero y segundo año de Teneduría de libros y Caligrafía.

Habrá solo prueba oral y práctica en los exámenes á título de suficiencia de:

Lectura corriente y expresiva.

Primero y segundo año de Dibujo lineal.

Primero y segundo año de Dibujo natural y de paisaje.

Dibujo de ornato.

Primero y segundo año de Canto.

Primero y segundo año de Gimnasia.

Primero y segundo año de Ejercicios militares.

Primero y segundo año de Manejo de armas.

Consistirán en una prueba oral y otra escrita los exámenes á título de suficiencia de:

Psicología.

Historia patria y americana.

Historia general.

Lógica y moral.

Conferencias sobre moral, Instrucción cívica y Derecho usual.

Conferencias sobre Historia de la Industria, del Arte y de las Ciencias.

Conferencias sobre Higiene y Educación.

Conferencias sobre Sociología.

INSTRUCCION PROFESIONAL.

Carrera de Abogado.

Los exámenes á título de suficiencia de las clases de Derecho, constarán de una prueba oral y otra escrita, y los de la academia de práctica forense de una prueba oral y otra práctica.

Carrera de Médico.

Constarán de una prueba oral y otra práctica los exámenes á título de suficiencia de las materias siguientes:

Anatomía descriptiva.

Histología normal.

Anatomía topográfica.
Patología externa (Primer año.)
Clínica externa (Primer año.)
Operaciones y aparatos.
Histología patológica y Bacteriología.
Terapéutica y su clínica.
Obstetricia y su clínica.
Enfermedades de los niños.
Clínica interna.

Constará de una prueba oral y otra escrita el exámen á título de suficiencia de:

Higiene.
Materia médica.

Constarán de tres pruebas, oral, escrita y práctica los exámenes á título de suficiencia de las materias que siguen:

Fisiología.
Patología externa (Segundo año.)
Clínica externa (Segundo año.)
Patología interna.
Patología general.
Medicina legal y Toxicología.
Terapéutica general.

Carrera de Farmacéutico.

Constarán de una prueba oral y otra práctica los exámenes á título de suficiencia de las materias siguientes:

Análisis cualitativa y cuantitativa.
Toxicología.
Química biológica.
Historia de drogas.
Farmacia.
Ensayo de medicamentos.

Constará de una prueba oral y otra escrita el

exámen profesional de Legislación y Economía farmacéuticas.

Carrera de Partera.

Los exámenes á título de suficiencia de la carrera profesional de Partera, constarán de una prueba oral y otra práctica.

Carreras de Ingeniero.

Los exámenes á título de suficiencia de las clases de Ingeniero constarán de las pruebas siguientes:

Escrita y oral en las materias que siguen:

Algebra superior. Geometría analítica y Cálculo infinitesimal

Topografía é Hidromensura.

Hidráulica.

Agrimensura legal.

Teoría mecánica de las construcciones. Construcción práctica y conocimiento de materiales.

Higiene y saneamiento de las ciudades y edificios.

Caminos comunes y ferrocarriles, puentes, canales y obras en los puertos.

Legislación de ferrocarriles, de caminos y construcciones.

Conocimiento de los terrenos en que deben establecerse las obras.

Arquitectura legal y formación de presupuestos y avalúos.

Habrá prueba oral y práctica en las materias siguientes:

Dibujo topográfico.

Geometría descriptiva.

Estereotomía.
Dibujo arquitectónico.
Estática gráfica.
Habrá pruebas escrita, oral y práctica en las materias siguientes:
Hidrografía y Meteorología.
Mecánica analítica y aplicada.
Composición.

El anterior programa fué propuesto por la Academia del Colegio al Gobierno y aprobado por éste, según consta en los archivos de la Secretaría.

J. M. Carreto.
Secretario.

Vº Bº
J. R. Isunza.
Presidente.

INDICE

DEL

PROGRAMA DE ESTUDIOS.

INSTRUCCION SECUNDARIA.

Principios generales del método que debe seguirse en los estudios para la Instrucción secundaria..... 3

PRIMER AÑO.

Programa de Aritmética y Algebra..... 6
,, ,, Primer curso de Francés.... 9
,, ,, Lectura corriente y expresiva..... 9
,, ,, Conferencias sobre Moral, Instrucción cívica y Derecho usual..... 11
,, ,, Primer curso de Dibujo lineal 14
,, ,, ,, ,, ,, Canto..... 15
,, ,, ,, ,, ,, Ejercicios gimnásticos.. 16

SEGUNDO AÑO.

Programa de Geometría plana y en el espacio y Trigonometría rectilinea y esférica 17
,, ,, Segundo curso de Francés..... 18
,, ,, Ejercicios de recitación, descripción, narración y composición..... 19
,, ,, Conferencias sobre Moral, Instrucción cívica y Derecho usual..... 21
,, ,, Segundo curso de Dibujo lineal..... 22
,, ,, ,, ,, ,, Canto..... 23
,, ,, ,, ,, ,, Ejercicios gimnásticos.. 23

TERCER AÑO.

Programa de Aplicación del Algebra á la Geometría, Geometría analítica de dos dimensiones y Nociones de cálculo infinitesimal.... 25
,, ,, Geografía Física y Patria..... 29
,, ,, Raíces griegas y latinas..... 35
,, ,, Primer curso de Inglés.... 36
,, ,, Ejercicios de recitación, descripción, narración y composición y primer año de Gramática castellana (Analogía y Ortografía) 37
,, ,, Conferencias sobre Historia de la Industria 38
,, ,, Primer curso de Dibujo natural y de paisaje 42
,, ,, Primer curso de Ejercicios militares..... 43

CUARTO AÑO.

Programa de Física precedida de Nociones de mecánica. 44
,, ,, Manipulaciones de Física en el gabinete.. 50
,, ,, Cosmografía y Geografía general..... 53
,, ,, Segundo curso de Inglés..... 57
,, ,, Ejercicios de composición, segundo año de Gramática castellana (Sintaxis y Prosodia) 58
,, ,, Conferencias sobre Historia del arte y de las ciencias..... 59
,, ,, Segundo curso de Dibujo natural y de paisaje 61
,, ,, Segundo curso de Ejercicios militares.... 62

QUINTO AÑO.

Programa de Química..... 63
,, ,, Manipulaciones en el gabinete de Química..... 70
,, ,, Ciencias biológicas. Estudio de la vida en el reino animal. 75
,, ,, Psicología..... 79
,, ,, Historia patria y americana..... 81

Programa de Ejercicios de composición, Literatura general y preceptiva..... 88
,, ,, Conferencias sobre Higiene..... 89
,, ,, Dibujo de ornato..... 91
,, ,, Primer curso de manejo de armas..... 91

SEXTO AÑO.

Programa de Estudio de la vida en el reino vegetal. Clasificación botánica y zoológica..... 92
,, ,, Nociones de Mineralogía y Geología..... 94
,, ,, Academia práctica de Biología y Mineralogía 98
,, ,, Lógica inductiva y deductiva y Moral.... 102
,, ,, Historia general..... 108
,, ,, Ejercicios de composición. Literatura española y patria..... 114
,, ,, Conferencias sobre Sociología..... 114
,, ,, ,, ,, Educación..... 118
,, ,, Segundo curso de manejo de armas..... 119

Carrera de Comercio.

Programa de 1er. año de Comercio..... 123
,, ,, 2º ,, ,, ,, ... 124
,, ,, 3er. ,, ,, ,, ... 127
,, ,, 4º ,, ,, ,, ... 129

Carrera de abogado.

Principios generales del método que debe seguirse en los estudios para la carrera de Abogado..... 133

PRIMER AÑO.

Programa de Prolegómenos del Derecho y primer curso de Derecho civil..... 135
,, ,, Primer curso de Sociología. (La familia, la propiedad, los contratos y las sucesiones) 136
,, ,, Economía política..... 137
,, ,, Conferencias sobre Literatura forense.... 141

SEGUNDO AÑO.

Programa de Segundo curso de Derecho civil..... 143
,, ,, Derecho constitucional..... 143
,, ,, Segundo curso de Sociología (Instituciones políticas)..... 144
,, ,, Segundo curso de Sociología (Instituciones penales)..... 145
,, ,, Literatura forense 146
,, ,, Conferencias de Legislación comparada de primero y segundo curso de Derecho civil..... 147

TERCER AÑO.

Programa de Derecho penal. 148
,, ,, Derecho administrativo..... 148
,, ,, Historia del Derecho en la antigüedad.. 150
,, ,, Derecho Mercantil y de Minas..... 151
,, ,, Conferencias sobre Literatura forense 152
,, ,, Conferencias de Legislación comparada en Derecho Administrativo y Constitucional. 152

CUARTO AÑO.

Programa de Primer curso de Procedimientos..... 154
,, ,, Medicina legal..... 154
,, ,, Historia del Derecho en la Edad Media y en los Tiempos Modernos..... 156
,, ,, Conferencias de Literatura forense.. .. 157
,, ,, Conferencias de Legislación comparada en Derecho penal..... 158
,, ,, Conferencias de Legislación comparada en Derecho Mercantil y de Minas..... 159

QUINTO AÑO.

Programa de Segundo curso de procedimientos..... 160
,, ,, Derecho internacional público y privado.. 160

Programa de Historia del Derecho patrio 164
,, ,, Academia de práctica forense..... 165
,, ,, Conferencias sobre Moral profesional.... 166
,, ,, Conferencias sobre las reglas y principios generales del Derecho..... 167

Ciencias médicas.

Método general para la enseñanza de las Ciencias Médicas..... 171

Carrera de Médico.

PRIMER AÑO.

Programa de Anatomía descriptiva..... 173
,, ,, Histología normal..... 173
,, ,, Materia Médica..... 175

SEGUNDO AÑO.

Programa de Anatomía topográfica..... 179
,, ,, Fisiología..... 179
,, ,, Patología externa..... 181
,, ,, Clínica externa..... 183

TERCER AÑO.

Programa de Patología externa..... 184
,, ,, Patología interna..... 184
,, ,, Operaciones y aparatos..... 186
,, ,, Clínica interna..... 188

CUARTO AÑO.

Programa de Patología interna..... 189
,, ,, Patología general..... 189
,, ,, Histología patológica y Bacteriología.... 191
,, ,, Clínica externa..... 194
,, ,, Terapéutica y su clínica..... 195

QUINTO AÑO.

Programa de Obstetricia y su clínica..... 197
,, ,, Medicina legal y Toxicología 198
,, ,, Higiene..... 199
,, ,, Patología infantil 200
,, ,, Clínica interna..... 201
,, ,, Terapéutica general..... 201

Carrera de Farmacéutico.

PRIMER AÑO.

Programa de Análisis cualitativa y cuantitativa..... 207
,, ,, Toxicología..... 208
,, ,, Química biológica..... 209

SEGUNDO AÑO.

Programa de Historia de Drogas..... 213
,, ,, Legislación y Economía farmacéuticas.... 214

TERCER AÑO.

Programa de Farmacia. 216
,, ,, Ensayo de Medicamento..... 222

Carrera de Partera.

PRIMER AÑO.

Programa de parto fisiológico y su clínica..... 227

SEGUNDO AÑO.

Programa de Distocia y su clínica..... 227

Carreras de Ingeniero.

Método general para los estudios de la carreras de Ingeniero. 231

Carrera de Ingeniero Topógrafo é Hidrógrafo.

PRIMER AÑO.

Programa de Algebra superior, Geometría analítica y Cálculo infinitesimal 232
,, ,, Topografía é Hidromensura..... 236
,, ,, Elementos de Hidráulica..... 243
,, ,, Primer curso de Dibujo topográfico..... 245

SEGUNDO AÑO.

Programa de Hidrografía y Meteorología..... 246
,, ,, Agrimensura legal..... 248
,, ,, Segundo curso de Dibujo topográfico..... 249

Carrera de Ingeniero de caminos, puertos, canales y construcciones civiles.

PRIMER AÑO.

Programa de Algebra superior, Geometría analítica y Cálculo infinitesimal 250
,, ,, Topografía é Hidromensura..... 250
,, ,, Geometría descriptiva 250
,, ,, Primer curso de Dibujo topográfico..... 253

SEGUNDO AÑO.

Programa de Mecánica analítica y aplicada..... 254
,, ,, Hidrografía y Meteorología..... 265
,, ,, Estereotomía..... 265
,, ,, Primer curso de Dibujo arquitectónico 267

TERCER AÑO.

Programa de Teoría mecánica de las construcciones, construcción práctica y conocimiento de materiales..... 268

Programa de Estática gráfica..... 270
,, ,, Higiene y saneamiento de las ciudades y edificios..... 274
,, ,, Segundo curso de Dibujo arquitectónico. 276

CUARTO AÑO.

Programa de Caminos comunes y ferrocarriles, puentes, canales y obras en los puertos..... 277
,, ,, Legislación de ferrocarriles, de caminos y construcciones..... 285
,, ,, Composición..... 286

Carrera de Ingeniero arquitecto.

PRIMER AÑO.

Programa de Algebra superior, Geometría analítica y Cálculo infinitesimal..... 287
,, ,, Topografía é Hidromensura..... 287
,, ,, Geometría descriptiva..... 287
,, ,, Primer curso de Dibujo topográfico..... 287

SEGUNDO AÑO.

Programa de Mecánica analítica aplicada..... 288
,, ,, Estereotomía..... 288
,, ,, Primer curso de Dibujo arquitectónico.... 288

TERCER AÑO.

Programa de Teoría mecánica de las construcciones, construcción práctica y conocimiento de materiales..... 288
,, ,, Conocimiento de los terrenos en que deben establecerse las obras..... 289
,, ,, Composición..... 290

CUARTO AÑO.

Programa de Estática gráfica..... 291
,, ,, Higiene y saneamiento de las ciudades y edificios..... 291
,, ,, Arquitectura legal y formación de presupuestos y avaluos..... 291
,, ,, Composición..... 293

Reconocimientos trimestrales..... 294

Exámen á título de suficiencia 299

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

ERRATAS NOTABLES.

Pag.	Renglón.	Dice.	Debe decir.
4	11	explicaciones	repeticiones.
10	22	Seis	Sus
10	33	L acualidad	La cualidad.
21	19	Instrucción cívica	INSTRUCCIÓN CÍVICA.
32	34	estas divisiones	esta división
34	23	etimologías, sus nombres	etimologías de sus nombres
42	8	lineal	natural
48	31	Polvos	Polos
48	36	estático	astático
64	4	de agua	de aguas
67	14	aluminio.	aluminio. Fierro. Preparación y propiedades. Fierro dulce.
67	20	Preparació ny	Preparación y
69	35	cresoles	creosoles
71	23	carburado.	carburado. Lámpara fragua
73	34	sales.	sales. Desalojamiento de metales por otros metales ó acción de los metales sobre las sales.
74	16	niquel	niquel. Reacciones del niquel
75	8	Sintonina.	Sintonina. Quinina.
78	26	Dérmatoe-squeleto	Dérmatoesqueleto
85	19	con	por
95	6	Dentritas	Dendritas
95	18	Hauy	Hauy
96	30	primera	primaria
96	36	colítico	oolítico
104	24	acciones	axiomas
108	32	lengüísticos	lingüísticos
138	6	ó	y
139	8	cambios	cambios. Precio máximo.
160	25	sobre	entre
161	2	Convicciones.	Convenciones
161	7	Actas del Congreso	Actas de Congresos
161	15	Antonomía e In	antonomía é in
164	18	Segunda	Gobierno Colonial. Segunda
165	20	reglamento.	reglamento de 1892

Pág.	Renglón.	Dice.	Debe decir.
166	16	de	de trabajos de
166	17	y se les	y les
167	15	Entre	Que entre
171	24 y 25	nuestra	esta
185	14	urgo-genital	urogenital
188	7	físico. Inspección	físico, inspección
190	9	Semciótica.	Semciótica
193	24	bios;	bios y
194	3	tifoidea.	tifoidea. Lepra.
194	26	año harán	año se hará
210	36	Glogulina	Globulina
211	18	Derivados	derivados
214	7	poligaláceas	poligaláceas
215	23	Farmacia. Modelo	Farmacia modelo
217	13	Glicecolados	Glicerolados
218	15	eserina	eserina
218	23 y 24	eserina	eserina
221	19	sulfato	sulfito
,,	,,	,,	,,
222	30	magnesio y sodio	magnesio, potasio y sodio
223	6	potasio	potasio;
246	25	cartas	costas
249	15	Sistema	Sistemas

Wellcome Library
for the History
and Understanding
of Medicine